التفكير واللغة

چوديث جرين

ترجمة وتقديم

د. عبد الرحيم جبر



الهيئة المصرية العامة للكتاب

١٩٩٢


الاخراج الفنى والغلاف

البير جورجى

ESSENTIAL PSYCHOLOGY

EDITED BY PETER HERRIOT

THINKING and LANGUAGE

Judith Greene

•• اهـــداء

الى ذكرى ابى وامى

الى اسرتى •• زوجتى الوفية عفاف

ابنائى الاعزاء داليا ، احمد ، دينا

تحية حب واعزاز

عبد الرحيم جبر

مقدمة المترجم

يطيب لى عزيزى القارىء أن أضع بين يديك هذه الترجمة لأحد الأعمال الهامة فى مجال التفكير وعلاقته باللغة • وقد يكون الهدف من وراء ذلك المساهمة بقدر المستطاع فى اطلاع القارىء العربى على بعض من الأعمال الحديثة فى هذا المجال والتى ما أحوجنا اليها •

وقد حاولت فى هذه الترجمة أن أبرز كتابة المصطلحات بالعربية وما يقابلها باللغة الانجليزية حرصا على دلالتها الأصلية ذلك فضلاً عن تقديم الترجمة لبعض الجمل والأمثلة حيثما اقتضت الضرورة •

والتمس من القارىء المتخصص عذرا فى محاولة تقديم بعض المصطلحات الجديدة فى التفكير واللغة وأرجو أن أكون قد وفقت فى هذا • والأمل معقود على أن يحظى هذا الجهد المتواضع على قبول القارىء العربى •

مقـدمة النـاشر

ماذا يحدث عندما لا تتوافق انماط سلوكنا المنتظمة وتلك التى نتعلمها .. مع موقف ما ؟ ربما يلجأ معظمنا الى القول باننا فى حاجة الى التفكير فى المشكلة . هنا توضح جوديث جرين كيف أن وجهات النظر التقليدية فى التفكير لا تستطيع أن تساير نتائج البحث فى المفاهيم المصنفة ، وحل المسائل ، والتفكير الخلاق . اننا بحاجة الى أن ننظر الى الكائن البشرى كمســـتخدم نشط لمجموعة من الاستراتيجيات ، لكن فى نفس الوقت كشخص قادر على أن يسمح لعقله بأن يتجول بطريقة تحمل فى طياتها امكانات الابداع . ان التفاعل بين ثمار خبرة الماضى ومرونة الحاضر فى غاية المتعة ومن الصعوبة بمكان أن نفسره . وكذلك الحال بالنســـبة للغة فنحن لا نستطيع أن نأخذ بعين الاعتبار السلوك الظاهر فقط . فلقد أوضح لنا علماء اللغة انه يجب علينا أن نستنبط المعانى والتراكيب الكامنة وراء أحاديثنا وفهمنا للكلام . علينا أن نحل المشكلة الحاســـمة

المتصلة بكيفية انتقالنا من الدلالة الى الكلام ، والعكس بالعكس ٠
أخيرا ، تتناول جوديث جرين أكثر المشاكل اثارة للازعاج الا وهى :
العلاقة بين اللغة والتفكير ٠

يعد الكتاب الحالى جزءا من الوحدة الأولى فى سلسلة « علم النفس الأساسى » ٠ وما يوحد عناوين الأعمال المنشورة فى هذه الوحدة هى فكرة أن الكائن البشرى هو القائم بمعالجة كل المعلومات٠ شأننا فى ذلك شأن الكمبيوتر ، فنحن نستطيع تسجيل المعلومات ، وأدراجها فى مصنفات ، والقيام بالعمليات المختلفة على الصورة المصنفة للمعلومات ، وتخزين النتائج ، ومن ثم استرجاعها ٠ أكثر من ذلك فنحن على شاكلة الكمبيرتر نستطيع أن نستخدم نتاج أعمالنا أو سلوكنا فى عمليات اعادة استخدام النتائج ، أو كدليل يمكن بواسطته مراقبة أدائنا اللاحق ٠ ويهتم المؤلفون المشـــتركون فى الوحدة الأولى من السلسلة الحالية بصياغة تعميمات عن الناس أكثر من اهتمامهم باستكشاف الفروق الفردية ٠ وأكثر من هذا ، يتعاملون مع العمليات العقلية الشخصية أكثر من عمليات التفاعل الاجتماعى بين الأفراد ٠ وربما يولون كذلك اهتماما أكثر بالتجربة العلمية التقليدية كمصدر للبراهين وذلك بدرجة أكبر مما ينتهجه مؤلفو الوحدات الأخرى ٠ ومع ذلك ، فالتشبيه بالكمبيوتر قد لا يكون مناسبا لتناول مواقف أخرى حيث لا يكون هناك ثمة تجربة حسية مباشــرة ، أو حيث لا توجد نتائج ســـــلوكية يمكن التعرف عليها بسهولة ٠ كما يشعر بعض علماء النفس أيضا أن ذلك ربما يبعد أنظارهم عن مفهوم الفرد كشخص يمكن أن يتعامل مع بيئته ويتحكم فيها ٠ وسيجد القارىء مجموعة من المفاهيم العامة المحددة للتفكير فى الوحدات الأخرى من السلسلة الحالية ٠ ان علم النفس يسعى جاهدا لكى يكون منصفا للتعقيدات التى يتضمنها موضوع دراسته ، ومن الكاد أن نجد شيئا واحدا مشابها بامكانه أن يضم بين جنباته

ثراء السلوك والخبرة البشرية ٠ ان التفاهم مع العديد من الهياكل الايضاحية يقلل من ثقتنا فى علم النفس كموضوع علمى ، لكن ربما كان من الأفضل كثيرا أن نكون أمناء فيما يتعلق بما ليس لنا به علم ٠

ان سلسلة « علم النفس الأساسى » ككل صممت لكى تعكس التركيب والوظيفة المتغيرتين لعلم النفس ٠ وتضم قائمة المؤلفين مجموعة من المتخصصين والعاملين فى السلك الأكاديمى ، وكان هدفهم جميعا هو تقديم أهم المفاهيم وذلك كل فى مجاله بغية أن تكون فى متناول المبتدئين ٠ لقد حاولوا ذلك بوضوح لكنهم لم يسعوا الى اخفاء حقيقة أن المفاهيم التى تبدو الآن فى البؤرة بالنسبة لكتاباتهم سرعان ما تتحول الى قضايا هامشية ٠ وبتعبير آخر ، فان كتاب هذه السلسلة قد حاولوا تقديم علم النفس كمجموعة من المفاهيم المتطورة المتصلة بالانسان ، لا كشىء من الصدق المسلم به ٠ وليس القراء فى حاجة الى دراسة السلاسل بأسرها للالمام بالأساسيات ٠ وطالما أن مختلف الناس قد يرغبون فى استخدام هياكل نظرية مختلفة تخدم أغراضهم ، فبالأحرى أن تصمم هذه السلاسل بطريقة تجعل كل عمل منها قادرا على أن يقف على قدميه مستقلا عن بقية الأعمال الأخرى ٠ ولكن قد يكون من المحتمل أن القارىء اذا لم يكن قد ألم بأى معرفة سابقة عن علم النفس أن يستمتع بقراءة المقدمات التى تسبق كل وحدة ٠ وربما استمتع القراء المهتمون بالجانب التطبيقى لعلم النفس بقراءة المقدمات جميعا ٠

وختاما فاننا نأمل أن تستمتع بدراسة علم النفس ٠

بيتر هيريوت

مقدمة

ثمة صـــعوبة خاصة ترتبط بمحاولة تاليف كتاب عن التفكير واللغة ، ذلك لأن هاتين العمليتين ذاتهما هما بالتحديد ما يدخل فى اطار كتابة الكتاب نفسه ٠ (المرء يأمل على الأقل فى أن بعض التفكير كان ضمن هذا العمل ، وانه لمن المؤكد انه الآن يأخذ صورة اللغة المكتوبة) ٠

ولنأخذ على سبيل ذلك مثالا واحدا فقط لما ورد فى منطق وعلم نفس التفكير المتصل بالاستنتاج من الوقائع وذلك هو مبحث الجزء الرابع من الفصل الرابع ٠ تشير التجارب التى أوردت هناك الى أن الأفراد يمكنهم الوصول الى استدلالات ، واختبار الفروض فى اطار البراهين التجريبية ، لكنهم غالبا ما يلجأون فى حياتهم العادية اليومية الى أنواع فضـــفاضة بدرجة أكثر من التفكير المتصـــل بالاستنتاج من الوقائع ٠ ولما كان الاســـتنباط المنطقى والاستقراء المتصل بالاستنتاج من الوقائع يكونان معا أساس كل التفكير العلمى،

فكيف يمكن اذا لعالم النفس أن ينأى بنفسه عن هذه المنظومة فى وقت تكون فيه أدواته ذاتها التى يستخدمها فى البحث العلمى هى موضوع دراساته نفسها ؟

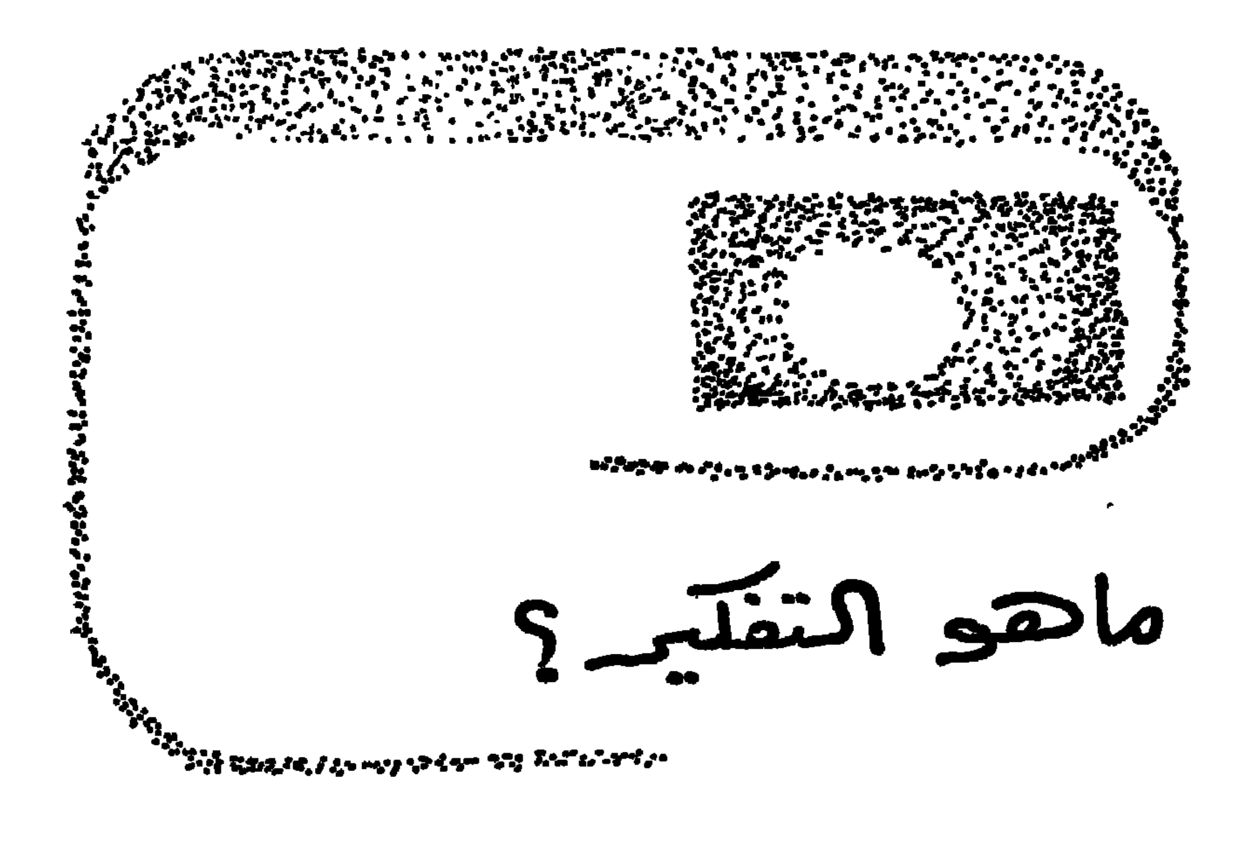
بيد أن هناك مشكلة أخرى ألا وهى أنه بالرغم من الفصل المنطقى ما بين النظريات العلمية والتجارب المعدة لاختبار مدى صحتها ، فان النظرية النفسية للغة والتفكير غالبا ما تنبع من أساليب نظرية مسبقة للسلوك عامة • وهذه بدورها تحدد نوعيات السلوك التى ستتم دراستها تجريبيا • فلو اعتقد عالم النفس أنه ليس هناك فارق جوهرى بين الفكر البشرى وبين الطريقة التى يتعلمها الفأر عندما يجرى شاقا طريقه وسط احدى المتاهات ، فان عالم النفس فى هذه الحالة من المحتمل الى حد كبير أن يصمم نوعا من التجارب تدفع بالبشر الى أن لا يستعرضوا سوى أنماط من السلوك المشابه للفئران • وعلى صعيد آخر ، فان الايمان بتعقد العمليات العقلية البشرية يشجع على التجارب التى تتاح فيها الفرصة للناس لحل المشاكل المعقدة التى تتطلب التفكير المنطقى والخلاق • وعلى ذلك يصبح الجدل هو الى أى مدى ـ حتى فى تجارب تعلم سلوك معين الواضحة البساطة ـ يحاول البشر تصميم استراتيجيات منطقية للتعامل مع الموقف ، ثمة جانب آخر ألا وهو أن الفئران ذاتها ليست بالبساطة التى تبدو عليها •

من الجلى أنه فى كتاب بمثل هذا الحجم يكون من المستحيل تغطية كل البحث النفسى الذى تم بالنسبة للتفكير واللغة • فلقد فضلت مناقشة طرق التناول النظرى الأساسية ، وعمدت بدلا من التجوال عبر النطاق الكامل للبراهين أن يتم التركيز على مجموعة مختارة ممثلة مع وصف هذه المجموعة كلها بالتفصيل الذى يكفى حتى يستمتع القارىء بلذة مذاق معرفة مايجرى على الساحة ،

هذا يعنى حتما أن بعض المجـــالات الهامة قد ورد ذكرها فقط فى سياق الحديث ، مثال ذلك الصورة الخيالية ، والأنماط الادراكية ، والتطور الادراكى وذلك في اطار المبحث الخاص بالتفكير ، وكذلك الصوتيات ، واكتساب اللغة ، وعلم اللغة الاجتماعى فى نطاق المبحث الخاص باللغة ٠

فى النهاية أود أن أورد كلمة موجزة عن الطريقة التى نظم بها الكتاب الحالى : يركز الفصل الثانى والثالث والرابع على أساليب تناول التفكير النظرية والتجريبية خاصة وفقا للنمط المستخدم فى حل المسائل ٠ يتناول الفصل الخامس مسألة العلاقات المحتملة بين التفكير وبين اللغة بحيث يقودنا الى الفصلين السادس والســـابع المتصلين بالنظريات والتجارب المتعلقة باللغة ٠ يمكنك بالطبع أن تبدأ من البداية وتستطرد حتى تصل الى النهاية مثلما تفعل عند قراءة رواية أو قصة بوليسية معملا الفكر والتخمين مع مرور الوقت فيما ستكون عليه النتائج النهائية ٠ لكن قد يكون هناك اســـتراتيجية افضل وهى أن تنتقل مباشرة للنهاية وتبدأ بقراءة الفصل الثامن ٠ قد لا يبدو أنه لا يعنى الكثير دون شروحات سابقة لبعض المصطلحات المستخدمة لكنه يقدم تلخيصا للأفكار وجوانب الجدل الأساسية ٠٠ وبينما تتتابع النظريات وجوانب الجدل فى السياق الأساسى للكتاب قد يقرع الجرس شيئا ما بين الآونة والأخـــرى ، لدى ذلك ربما ساعدتك نظرة سريعة على الاستنتاجات الواردة فى الفصل الثامن على أيضاح أمر ما ٠ ان قراءة كتاب يشـــارك الرحلة فى بعض السمات العامة ، لذا فوفقا للطريقة التى تحددها فى تناول الأمر ، دعنى أتمنى لك رحلة سعيدة ٠





ماهو التفكير ؟

لو تطلب الأمر تعريف التفكير فربما اتفق معظم الناس على قائمة من الأنشطة العقلية تتضمن كلا أو بعضا مما يلى : أحلام اليقظة ، الرغبات ، الشطحات ، الصور الخيالية ، استيعاب الأفكار، استعراض الأفكار ، اكتساب أفكار جديدة ، استنباط نظريات سياسية ، الجدل السياسى ، اتخاذ القرارات ، القراءة ، الكتابة ، التخطيط لاحدى العطلات ، تناول احدى القضايا ٠٠ ويمكن أن

أتجاسر على القول بأن المرء يستطيع أن يضيف الكثير الى هذه القائمة ٠ لكن كيف يمكننا الوصول الى مثل هذه القائمة ؟ يتم ذلك بصفة أساسية من خلال استعراض ما يدور داخل رؤوسنا خلال ساعات يقظتنا وربما ساعات النوم بالمثل ، وبتعبير آخر مايمر بعقلنا الواعى ٠ ومن الجلى أن ثمة سمة تمكننا من التمييز بين النشاط العقلى الذى نطلق عليه التفكير وأنواع السـلوك البدنى الأخرى الواضحة ، ذلك على الرغم من أنه كما سيتضح لنا فيما بعد فان فى هذا فصلا لا يجمع على قبوله كافة علماء النفس ٠

ربما كانت احدى السـمات الرئيسية للتفكير أنه يبدو تحت سيطرتنا ، بمعنى أننا أحرار فى اسـتحضار صورة للعالم الذى نعيشه ، أو حتى عالم آخر من نسج خيالنا ونجرب عقليا مسارات مختلفة من الاجراءات دون أن نلزم أنفسنا بعمل حقيقى ٠ لقد تمت البرهنة على أن هذه السمة ذاتها من القدرة على استعراض الأعمال بصورة رمزية أكثر من كونها واقعية هى ما يكون التفكير البشرى ، وبنفس الطريقة فان بناء القناطر يبدع نماذج ليجرب عليها الضغط والشد دون تكبد عناء بناء قنطرة كاملة بالحجم الحقيقى فى كل مرة يقوم فيها بالتجريب ، الا أننا ندرك جميعا أن هناك أوقاتا يبدو أن الأفكار تتسيد فيها ، وبرغم أن ذلك يبدو شيقا الا أنه غالبا ما يؤخذ على أنه دلالة على نوع من الحالات الشاذة ٠

(١) الفكر الواعى واللاواعى

Conscious and unconscious thought

ان الشعور الذاتى المختلف ازاء الفكر الواعى « المتعقل » ، والفكر اللاواعى « غير المتعقل » ينعكس فى الفصل الذى غالبا ما اخذ به فى النظريات النفسية للتفكير • يوجز نيسر Neizzer (١٩٦٣) صورا عديدة لهذه التفرقة : الحدس فى مقابل الرشد ، الاسترسال فى التخيل فى مقابل التفكير الواقعى ، العمليات الأساسية فى مقابل العمليات الثانوية • ويعد هذا النوع هو الأول من حيث أنواع الفصل الفلسفى التقليدى ، بينما ينبع الثانى من تحليل بليلر Bleuler للفكر الفصامى ، والثالث من تعاريف فرويد للعمليات العقلية الواعية ، وغير الواعية • ويدافع نيسر عن وجهة النظر القائلة بأن وجه الفصل الأساسى هو بين نوع التفكير المنطقى النابع من الواقع فى مقابل شذرات الفكر الخداع التى تظهر ثم تعاود الظهور بصورة تبدو وكأنها لا تعرف مصدرها غير متبعة فى ذلك قوانين المنطق لكن أهواء التداعى الحر • ويقيس نيسر هذا على برامج الكمبيوتر التى قد تكون اما « تتابعية » بمعنى أن كل خطوة تاتى كنتيجة لعملية سابقة ، أو « متوازية » حيث تعتمد القرارات على عمليات تلقائية عديدة •

ويرى نيسر — بعد أن يوضح ميزات وسوءات كل طريقة — أن لكل منها مكانته فى النشاط المتعدد للتفكير البشرى • مع ذلك فهو يضع نصب أعيننا فكرة أنه على الرغم من أن العديد من الانشطة العقلية قد تتم تلقائيا فانه فى أى وقت معين تكون واحدة منها فقط هى بؤرة انتباهنا الواعى • فى الظروف الطبيعية قد تكون هذه عملية تتابعية يتم من خلالها تنفيذ اجراءات سليمة منطقية تساير

ما يتطلبه التحكم في سلوكنا في العالم الواقعي · وعلى الصعيد الآخر ، فان العمليات المتوازية أو المتعددة تشبه حشدا من المفاهيم والمدركات غير المتعقلة التى غالبا ما نكون غير مدركين لها لكنها ربما تصبح أحيانا جزءا من تفكيرنا الواعي · وعلى الرغم من أن نيسر يساوى من جانب ما بين العمليات المتعددة والتتابعية ومن جانب آخر عمليات فرويد الأساسية والثانوية ، الا أن وجهة نظر فرويد هى أنه بينما تؤثر العمليات غير الواعية فى السلوك الا أنها لا تصل أبدا الى الوعى ، باستثناء ما قد يصل منها فى صورة تخضع فيها للرقابة الا وهى الأحلام ، أو التداعى الحر الذى يبرز فى التحليل النفسى · يميل تفسير نيسر الى أن يكون متشابها مع مفهوم وليم جيمس عن الأفكار التى تهيم محلقة فى حاشية الوعى تحظى بنصف اهتمام ، لكنها قادرة على اقتحام الشعور فجأة ، كما هو حال الأم التى تكون عن وعى نصف منصتة لبكاء طفلها ·

بالنسبة لنا ربما يقال ان نيسر يطرى على العقل البشـــرى بافتراضه ان المعيار هو التركيز على مجموعة من العمليات المنطقية المتتابعة المستنبطة أكثر من أن نكون تحت رحمة كل فكر عابر ·· لكننا يجب أن نزن الشكوى من سوءات فقدان القدرة على التركيز والتشتت فى مقابل ميزات الفكر المتفتح للمواقف التى قد تستدعى الانتباه المفاجىء · أكثر من هذا ، فان نيسر ـ شأنه فى ذلك شأن كتاب آخرين ـ يؤمن بأن الابداع يعتمد على التداعى الحر غير الواعى الذى يسمح له باختراق الضوابط الرسمية للتفكير المنطقى ، وتحت ستار التفكير (المنطقى) التجمعى ، والتفكير المتشـــعب (العرضى) أمكن لهذه المقـــارنة ذاتها أن تمدنا بالبرهان العقلى للاهتمام الحديث باختبارات القدرات الابداعية (انظر المناقشـــة الواردة فى القسم الرابع) ·

حاولنا حتى الآن أن نصف التفكير بفحص محتويات عقولنا ٠ لكن ثمة نتوءات عدة لهذه الطريقة الاستبطانية ذاتها ٠ ذلك لسبب واحد هو انه حالما يبدأ المرء فى التفكير عن التفكير فان هذا النشاط الجديد يغير ببراعة من أية عمليات تكون بالفعل آخذة فى مسارها ، أو ما يمكن أن نسميه وفقا لاصـــطلاحات نيسر أن عملية فحص افكارنا ذاتها تستولى على المكانة التى يحتلها دور البؤرة الرئيسية للانتباه الواعى وتدفع ألوان التفكير الأخرى الى المكانة الهامشية ٠٠ على أية حال ، فعلى رغم ما يبدو عليه مفهوم العمليات الفكرية غير الواعية من رجاحة ، فان هذه العمليات هى بالتعريف مضادة للاستبطان الواعى ٠

لمثل هذه الأســـباب ، حاول علماء النفس البحث عن طرق اخرى لملاحظة العمليات التى تكون بحكم طبيعتها وقائع عقلية غير قابلة للملاحظة ٠ وفى محاولاتهم لحل هذه المشـــكلة الاجرائية الأساسية لاســـتظهار أو تجسيد التفكير قد نزعوا الى حصـــر دراســـاتهم داخل أنواع التفكير التى يكون من اســـهل مايمكن استخدامها والتحكم فيها ٠ وعادة ما يصـــل الأمر الى انه بعد الانحناءة الشعائرية لثراء حياتنا العقلية يتركز الجدل على لون واحد فقط من التفكير وذلك بالتحديد هو حل المسائل ٠

مما يجعل حل المسائل يبدو أكثر قبولا للتجريب هو أن القائم بالتجريب يمكن أن يكلف الذين يقوم بدراستهم بمهمة معينة ٠٠ وبافتراض أن الخاضعين للتجربة يحثهم دافع قوى ــ ومن المدهش حقا أن معظمهم يبدون هذا ــ يمكن اذا الاعتقاد بأن تفكيرهم سوف يوجه نحو غاية تحقيق حل ٠ اذا ، بدلا من محاولة تسجيل أنواع التفكير الأكثر تقلبا التى قد تكون سريعة التلاشى أو لايمكن التنبؤ بها حتى بالنسبة لمن مارسها ، أو التعلق بتعقيدات التأملات الفلسفية المتصلة بالفكر ذاته ، بدلا من ذلك كله تصبح المهمة اكثر يسرا ف

تناولنا لها ، الا وهى اســتنباط عمليات التفكير التى يقوم بها الشخص الخاضع للتجربة وذلك مما يتضح من خلال سلوكه فى تعامله مع مسألة حددت بعناية ·

لكن حتى لو حددنا أنفسنا داخل اطار حل المسائل ، فانه سيبقى أمامنا صعوبة تحديد السلوك المتصل بحل المسائل · على ســبيل المثال ، هل تحل مسألة فى كل مرة تتناول فيها فرشاة الأسنان أو تهبط فيها درجات السلم ؟ أو أن المشكلة تبرز فقط عندما لا تكون فرشاة أسنانك فى المكان المتوقع ، أو عندما تختفى قدماك أو درجات السلم فجأة ؟ يعرف نيسر المشكلة بأنها تحدث فى تلك المناسبات فقط عندما تكون الاستجابة التى سبق تعلمها بوضوح « ليست » مناسبة ، لأنه عندئذ فقط يكون على المرء أن يقدم حلا جديدا · وعلى الصعيد الآخر ، ليس هناك شك فى أنه حتى فى حالة مواجهة أكثر المشاكل خداعا فاننا نستفيد من الطرق والاستراتيجيات التى أثبتت صلاحيتها فى الواقع العملى أكثر من البدء من البداية الأولى فى كل مرة · وما يتصل بقضيتنا هنا هو العلاقة ما بين التفكير الحالى وخبرة الماضى ·

(٢) التفكير والذاكرة

Thinking and memory

اذا أردنا أن نتحرك خطوة الى الأمام فان هناك طريقتين يمكن من خلالهما تناول العلاقة ما بين التفكير من جانب ، وخبرة الماضى

من جانب آخر • أولا : يمكن للمرء أن يتساءل الى أى مدى يمكن اعتبار التفكير ذاته عملية تعلمية ، بمعنى أن التعلم بغرض افراز استجابات تناسب الموقف • وطالما أن هذا هو المعتقد الأساسى الكامن وراء نظرية الباعث والاستجابة فى علم النفس ، لذا سوف أعود للحديث عن ذلك عند استعراض نظريات التفكير فى الفصل التالى • وسوف أولى بالاهتمام هنا السؤال الثانى الذى يعد أكثر عمومية ، وهو كيف تندمج خبرة الماضى فى التفكير الحالى ؟ • تم حتى الآن التركيز على العمليات العقلية ذات الطبيعة الانتقالية التى تشغل عقولنا من لحظة الى أخرى • لكن • كما ندرك جميعا ، فانه الى جانب هذه الأنشطة الحالية ، فان محتويات عقولنا تتضمن مخزونا شاسعا من المعلومات الراسخة بصورة أو أخرى •

مسألة كيفية اختزان المعلومات فى ذاكرتنا قد سلبت لب علماء النفس منذ أقدم الأزمنة • مع ذلك فقد تركز معظم العمل فى هذا المجال على تعلم بنود مفردة يتحتم بعد فترة محددة من الزمن اعادة تقديمها بدقة • وتمشـــــيا مع التقاليد التى استهلها ابنجهاوس Ebbinghaus بعمله التذكارى فى عام ١٨٨٠ عن تذكر مقاطع عديمة المعنى (مثل ووف WOF ، جيك JIK) صممت التجارب لتقصى القوانين التى تحكم تخزين المفردات عديمة المعنى• وتحول الاهتمام فى فترة متأخرة للغاية الى الطريقة التى نبنى بها مخزونا دائما من نظم المفاهيم المترابطة مع بعضـــــها والتى تمثل معرفتنا بالعالم •

عندما ينظر المرء الى الذاكرة بمثل هذه الطريقة يكون من الواضح أنه ــ بعيدا عن تذكر مفردات غير متصلة ــ حتى أكثر تجسيداتنا الأساسية للواقع تتجمع فى مفاهيم مصنفة مثل « كلب »، « حيوان » ، « أحمر » ، « عدالة » ، وما الى ذلك • وربما نزع علماء النفس التجريبيون ــ بسبب انشغالهم الأصلى بتخزين المفردات ــ

نحو ارساء قاعدة الفصل ما بين المفاهيم كموضوعات أو مادة خام للتفكير هذا من جانب ، وعمليات التفكير الفعلى من جانب آخر • يقودنا هذا الى التناقض القائل بأنه اذا كانت المفاهيم موضوع احتياج للتفكير ومع ذلك فاننا فى المقام الأول فى حاجة الى نوع من التفكير وذلك لاكتساب المفاهيم ، فكيف يمكن لأى من العمليتين أن تكون هى البادئة ؟

غير أنه ثمة أسلوب آخر من النظر الى الذاكرة وذلك باعتبار أنها ليست مخزونا يعاد تقديم ما يحتويه حيث تحفظ فيه نسخ أو صور خيالية للمفاهيم ، ولكن بالأحرى كعملية نشطة باستمرار (بارتلت Bartlett ، ١٩٣٢) • ويلفت نيسر (١٩٦٧) النظر الى أن استخدامنا للخبرة السابقة لا يتخذ أبدا فى واقع الأمر صورة التكرار الدقيق ، كما يعضد أيضا الاعتقاد القائل بأن ما يسجل فى الذاكرة هو العمليات النشطة التى من خلالها استطعنا مبدئيا أن نشيد تصورنا للواقع •

هناك مسألة شيقة ، وهى أن معادلة أو مساواة الذاكرة بالعمل السابق يناسب الى حد مثير للدهشة بعض النظريات الأخرى فى علم النفس التى تم الوصول اليها بأسلوب مستقل تماما • ورغم أن جل ما نستطيعه هو تقديم أكثر الاشارات ايجازا لنظرية بياجيه Piaget عن النمو الادراكى (انظر الفصل الثانى) الا أن فكرته المحورية هى أن قدرة الطفل على الاستحضار والتصرف بصورة رمزية تجاه العالم تنشأ من استبطان الأعمال الحقيقية • وحيث ان مفاهيم مثل الأعداد ، والمساحة ، والزمن يتم تحليلها فى ضوء العمليات النشطة التى لابد للطفل أن يكون قادرا على القيام بها ، لذلك لا يمكن أن يكون هناك فصل بين المفاهيم كموضوعات للفكر وبين العمليات العقلية •

فى مجال الذاكرة أوحى مؤخرا كل من كريك Craik ، لوكهارت Lockhart (١٩٧٢) بأن الذاكرة لا تتكون من نسخ أو صور خيالية مختزنة فى صناديق صغيرة فى المخ ، لكن من آثار العمليات النشطة الأصلية التى يمكن اعادة تشغيلها فى مواقف لاحقة • ويمكن مشاهدة اتجاه مشابه فى تطور برامج الكمبيوتر ، حيث وجد أن أكثر لغات البرمجة مناسبة لمحاكاة انماط حل المسائل البشـــرية هى تلك التى لا يكون فيها اختـــلاف جـــذرى بين ارشادات البرنامج والبيانات المختزنة فى ذاكرة الكمبيوتر •

تصب وجهات النظر هذه كلها فى الفكرة المحورية وهى أن الذاكرة مستودع ديناميكى لأعمالنا الماضية يشيد تجسيدا داخليا لخبرتنا بالعالم • والتفكير الحالى يعتمد على مســـارات العمليات العقلية السابقة وفى ذات الوقت ينشأ عنه اعادة تشكيل للخبرة التى تصبح هى ذاتها جزءا من سجل الذاكرة التجمعى • هذا التفاعل المستمر بين تفكير الماضى وتفكير الحاضر يجعل من الممكن وضع خط فاصل واضح بين التفكير وبين الذاكرة ، أو بين التعلم وبين حل المسائل • وتتنوع المسائل وفقا للحد الذى يمكن من خلاله أن تكون المسارات التى يعاد احياؤها والمتصـــلة بعمليات تمت فى الماضى كافية لأن تقدم لنا حلا ، أو كبديل عن هذا اذا كان الأمر يتطلب قدرا هائلا من اعادة الاحياء الرمزى لخبرة سابقة • ولقد حاولت فى القسم التالى أن أقدم مقترحا لأساس تدرج المسائل طبقا للمستويات النسبية للتفكير القديم أو الحديث المطلوب •

(٣) مستويات حل المسائل

Levels of problem solving

المستوى ١ : القائم بالحل يعرف الحل بالفعل (مثال : باريس عاصمة فرنسا) .

المستوى ٢ : القائم بالحل يعرف بالفعل قواعد الوصول الى الحل (مثال : قواعد القسمة المطولة) .

المستوى ٣ : يتعلم القائم بالحل الاستجابات الصحيحة خلال القيام بالمهمة (مثال : التعرف على المسار الصحيح فى احدى المتاهات) .

المستوى ٤ : على القائم بالحل أن يختار ويقيم العمليات للوصول الى الحل (مثال : حل مسابقة للكلمات المتقاطعة) .

المستوى ٥ : على القائم بالحل أن يعيد صياغة المسألة و/أو أن يقدم طريقة غير مألوفة للحل (مثال : اختراع نوع جديد من مساحات الحواجز الزجاجية) .

المستوى ٦ : على القائم بالحل أن يدرك أن المسألة أساسا لها وجود (مثال : ادراك نيوتن أن سقوط التفاحة يتطلب ايضاحا) .

بالنظر الى هذا التدرج فى المسائل ، ربما يشير المرء الى أنه سرعان ما يقفز الى العقل قضية أن مستوى الفكر المطلوب يعتمد

على خبرة الفرد فى الماضى بمسائل مشابهة • فالطفل الذى ليست لديه معرفة سابقة بالقسمة المطولة سيكون بوضـــوح فى موقف مختلف تماما عن البالغ الذى تكون هذه بالنسبة له مسألة تافهة • وهنا نجد أن فى جعبة دى جروت de Groot (١٩٦٥) اشياء شيقة جدا يمكن ان يقولها ببراعة اكثر عن الطريقة التى تبدو عليها مسائل لعبة الشطرنج فى أعين سادتها ، وكذلك من منظور من هم أقل خبرة من اللاعبين • يتحدث عن « كنز الخبرة الجاهزة » الذى يمكن اللاعب ذا الخبرة الأكثر من أن « يرى » مواضــــع قطـــع الشطرنج فى أشكال تمثل فى حد ذاتها التبعات المحتملة للتحركات البديلة • ومن الجلى انه من المستحيل للمتمكنين من لعبة الشطرنج حتى ان يتخيلوا كيف يمكن ان تبدو اللوحة للاعب الضعيف الذى يكون مدركا بأن عليه الوصول الى التحركات المحتملة • وبنفس الأسلوب ، فان الخبرة بمسائل الهندسة ، أو لو اخذنا مثالا آخر ، الألفة بقراءة الخـــرائط ، ان مثل هذا يغير من الادراك الفعلى للمسألة بالنسبة للفرد محولا اياها الى شىء له حله الســـهل والواضح •

لكن ما يعد أهم وأسبق من كمية الخبرة ، هو التساؤل عما اذا كان يمكن أن يعزى أى نوع من الاختلافات لذكاء الشـــخص سواء فيما يتعلق بالطريقة التى يستطيع بها تشكيل خبرته السابقة أو بقدرته على الاستعانة بها لمواجهة مسألة جديدة ؟ هل يمكن لأى فرد تتاح له فرصة التعرض الكافى للعبة الشطرنج أن يصبح من سادة هذه اللعبة ، أم أنه من الضرورى أنيكون لديه بادىء ذى بدء القدرة الطبيعية على اعمال فكره فى العلاقات المعقدة أو مقارنة حلول عدة فى وقت واحد ؟

(٤) الذكــاء والابــداع

Intellingence and Creativity

بالرغم من أنه لم يتوفر أبدا تعريف مقنع للذكاء (حيث ان الكثيرين من علماء النفس لم تتعد نظرتهم أبعد من النظر الى « ما يمكن أن تقيسه أختبارات الذكاء » ، لكن يبدو من المستحسن القول بأن للذكاء علاقة بالقدرة على تكييف خبرة الماضى لمجابهة حل نطاق واسع من المسائل ٠ ولسوء الحظ ، فان أختبارات الذكاء لم يكتب لها النجاح دائما فى التنبؤ بأعلى القدرات الابداعية ٠ بالاشارة الى ما ورد سلفا فى مناقشة النوعين المختلفين للعمليات العقلية فى القسم الأول ، فقد رؤى أن اختبارات الذكاء التقليدية تقيس فقط التفكير المتعقل المنطقى التجمعى ، فى الوقت الذى تكون فيه الارتباطات المتشعبة المدركة بدهيا هى المسئولة عن الفكر الخلاق ٠ وهنا يتبين لنا سؤالان ٠ الأول ، هل يمكن تصميم اختبارات تقيس القدرات المتشعبة ؟ والثانى ، لو سلمنا أن المرء يستطيع ذلك ، ماهى اذا العلاقة بين التفكير المتشعب و : (أ) الذكاء ، و (ب) الابداع ؟

ضمن جيلفورد Guilford (١٩٥٩) فى تحليله المستفيض للذكاء ٠٠ التفكير التجمعى ، والمتشعب كنوعين من عمليات التفكير، جنبا الى جنب مع الادراك ، والذاكرة ، والتقييم ٠ وصمم جيلفورد سلسلة من الاختبارات بهدف قياس التفكير المتشعب كاحدى القدرات المستقلة ٠

وتعمل هذه الاختبارات على ايضاح قدرة الشخص على تقديم استجابات متنوعة وذلك على غير نمط الاجابة الواحدة الصحيحة التى يتطلبها الأمر فى حالة اختبارات الذكاء ٠ غير أنه فى محاولته لاختبار التفكير المتشعب عند مستويات عدة

مثل التعامل مع الفئات ، والعلاقات والعمليات التحويلية للمواد الرمزية وذات الدلالات ، ينتهى بأن يضمن تحليله اختبارات عدة مختلفة الأنماط • كان هناك أولا الاختبارات المفتوحة open-ended التى تستفسر عن أكبر قدر ممكن من الاستخدامات لأشياء مثل : قالب الطوب ، البطانية ، ورنيش الحذاء ، أو تبعات حادثة ما مثل ما يمكن أن يحدث عندما يفقد شخص ما بصره فجأة ، أو الكلمات التى تبدأ بحرف الـ س S أو الأشياء الصالحة للأكل التى حولنا • وحتى بالنسبة لهذه الاختبارات التى عمدت الى مجرد قياس غزارة الاستجابات ، فانه من المفترض أن الخاضع للتجربة سوف يقدم استجابات « وثيقة الصلة بالموضوع » • كذلك يميز جيلفورد ما بين الطلاقة وما بين المرونة ، فالأولى تشير الى العدد الكلى للاستجابات ، والثانية الى القدرة على الانتقال الى فئات جديدة • تأتى بعد ذلك اختبارات الأصالة ، مثل تأليف عناوين جيدة لقصص أو رسومات تتطلب أحكاما من جانب القائمين على التجربة • والطرق الأخرى لاختبارات الأصالة هى الحد الذى يمكن عنده للخاضعين للتجربة أن يقدموا استجابات غير عادية احصائيا ، بمعنى أن القليلين جدا عداهم يستطيعون ذلك وكذلك القدرة على تقديم ارتباطات تكون نائية أكثر من كونها جلية • أخيرا ، يلجأ جيلفورد لقياس مرونة التكيف مع المسائل التى تستخدم فيها أعواد الثقاب التى تعتمد فى الواقع على وجود اجابة واحدة صحيحة رغم أننا نقر بكون هذه الاجابة غير واضحة ، مثل التحقق من أن كافة مربعات أعواد الثقاب يجب أن تكون بنفس الحجم • كان هدف جيلفورد هو تحليل كل العوامل الفـــردية التى تدخل فى تكوين التشعب ، الذى هو فى حد ذاته ليس سوى عامل واحد فقط فى الذكاء • بالرغم من هذا وكما سوف نتحقق فان تعدد القدرات التى تم قياسها قدم صعابا للباحثين الذين تشغلهم بدرجة أكثر الاختبارات التى تقيس جانبا واحدا من الابداع والذكاء •

تظهر مشاكل مشابهة فى اختبار الابداع الذى صممه ميدنك Mednick (١٩٦٢) • وتركز هذا الاختبار على القدرة على تقديم ارتباطات غير عادية ، لأن ميدنك يعتقد أن الفرق بين المبدعين وغير المبدعين يمكن تفسيره بالميل الى تقديم ارتباطات غير شائعة بالنسبة للكلمات اكثر من الميل الى تقديم ارتباطات شائعة ، مثال : « مقعد » كاستجابة لـ « منضدة » • وفى « اختبار الارتباطات البعيدة » Remote Associations Test (رات RAT يكون على الخاضعين للتجربة البحث عن كلمة تتصل بالارتباط بثلاث كلمات اخرى ، مثال : « عجلة » ، « عادل » ، « كهربائى » أو « كلب » ، « قطة » ، « خارج » (١) • والفكرة هى أن الأشخاص الذين يستمتعون عادة بنطاق واسع من تقديم الارتباطات سوف يكون الاحتمال كبيرا بالنسبة لهم فى أن يصيبوا فى اختيار الكلمة الواحدة التى ترتبط بالكلمات الثلاث الواردة • ومع ذلك فاننى أظن أن أى شخص يحاول بالفعل حل هذه المسائل يوافق على أن الأمر يميل بدرجة اكبر الى أن يكون تفكيرا فى ارتباط ــ (ليس بالضرورة ثانيا) ــ احدى الكلمات و « اختبار » ما اذا كان ذلك يتناسب مع الكلمتين الثانيتين • وهنا نتحقق لمرة أخرى من أن ثمة عوامل أخرى قد ادخلت فى نطاق ما هو واضح أنه اختبار للابداع المتشعب المحض •

لكن لم يتم النظر الى الابداع على أنه العنصر السرى للنجاح، وهذا لا يعدو كونه تناولا معارضا لاختبارات الذكاء التقليدية ، ومن الجدير بالذكر أن هذا التحول لم يحدث قبل الدراسة التى قام بها كل من جيتزلز ، جاكسون Getzelz and Jackson (١٩٦٣) التى اشتهرت لتوها خاصة فى وسط القلق الأمريكى بشأن كسب روسيا سباق ارسال سبوتنك Sputnik • واعتمادا على

---

(١) اجابات اختبار رات RAT هى : مقعد ، منزل

الافتراض القائل بأن الميل الى تقديم استجابات متشعبة ربما يعوق بالفعل الطفل من تقديم الاجابة الواحدة الصحيحة لسـؤال فى اختبارات الذكاء ، استخدم جيتزلز ، جاكسون اختبارات من النوع الذى استخدمه جيلفورد لفصل طلبة المدارس العليا (الثانوية) الى مجموعتين : اما الى مبدعين على درجة عالية (يكونون نسبيا على درجة منخفضة فى معدل الذكاء) ، أو من ذوى معدل الذكاء العالى (نسبيا عند درجة منخفضة فى الابداع) • وقد وجد أن المبدعين على درجة عالية حققوا أيضـا درجة عالية فى المواد (وأطلق عليهم مهرة فى تحصيلهم بسبب الانخفاض النسبى لمعدلات ذكائهم !) لكنهم كانوا أقل حظوة لدى معلميهم ويتسمون بأسلوب غير تقليدى بالمرة ازاء أهدافهم فى الحياة •

وجه العديد من النقد لأبحاث جيتزلز ، جاكسون وذلك من عدة جوانب ، أبرزها التشـكيك فى مدى مصـداقية الفصل بين معدل الذكاء ، والبعد الواحد للابداع • وأشار بيرت Burt (١٩٦٢) والبعض الآخر الى انه حتى فى دراسة جيتزلز ، جاكسون نفسها كان من الصعوبة بمكان ربط النقاط التى يتم احرازها فى اختبارات الابداع المختلفة ببعضها بدرجة أكبر مما هو عليه الأمر فى معدلات الذكاء ، وبتعبير آخر ، لم يكن هناك بعد ميل للطفل لكى يحسن الأداء فى اختبارات الابداع المستقلة أكثر من بعض اختبارات الابداع الأخرى أو فى بعض اختبارات معدلات الذكاء • زد على هذا أن معظم الاطفال فى تجارب جيتزلز ، جاكسون تم اختيارهم من أعلى قمة سلم معدلات الذكاء (متوسط ١٣٢) ، لكن معدلات الذكاء كانت هى تلك التى قدرت للأطفال لدى التحاقهم بالمدرسـة لأول مرة • وقد وجد كل من حسـن ، بوتشـر Hassan and Butcher (١٩٦٦) انه عندما تمت الاختبارات على أطفال اسكتلنديين على اتساع نطاق القدرات بأسره كان هناك

تداخل جلى بين محصلات الابداع ، ومحصلات معدلات الذكاء حتى انه لم يكن هناك بالكاد أى معنى وراء اعتبارهم سمتين مختلفتين ٠

بالمقـــارنة بهذا ، أوضـــح كل من والاش ، كوجـــان Wallach and Kogan (١٩٦٥) أن مايسمى باختبارات الابداع انما تقيس كافة أنواع القدرات التى لا يتطلب الأمر بالضرورة أن نتوقع توافقها مع بعضـــهاً ٠ استخدم الباحثان فى تجربتهما اختبارات تقيس فقط القدرة علىتقديم اســـتجابات عدة ومتفردة (تعرف « متفردة » لكونها مقدمة بواسطة طفل واحد فقط) ٠ كما قاما باجراء الاختبارات فى جو حر دون أية تضمينات بأنها ستخضع للتقييم الأكاديمى ٠ ومن خلال هذه التجارب ظهر مرة أخرى أن النتائج بالنسبة للانتاجية فى مجال الترابطات ــ والتى كانت فى نظرهما تساوى الابداع ــ ظهرت مرة أخرى كقدرة مستقلة عن نتائج معدلات الذكاء ٠٠ ويواصل والاش ، كوجان بحيث يقدمان لنا تعليمات ممتعة عن الشخصيات والأداء المدرسى للمجاميع الأربع التى أظهرت تصنيفات مقارنة للسمات المســـتقلة للابداع والذكاء وهى : درجة عالية من الابداع ودرجة عالية من الذكاء ، درجة عالية من الابداع وذكاء منخفض ، درجة منخفضـــة من الابداع وذكاء عال ، درجة منخفضة من الابداع وذكاء منخفض ٠

لذا لوسلمنا بوجود الاختبارات الصحيحة والظروف السليمة ، فانه يبدو بالامكان التمييز بين الأداء التجمعى فى اختبارات معدلات الذكاء ، والتقديم المتشعب لاستجابات غير مألوفة على أساس كونهما قدرتين مختلفتين ، مع قدرة بعض الناس على الأداء الأفضل فى واحدة دون الأخرى ٠ لكن أين يتركنا هذا بالنسبة لسؤالنا الأصلى عن كيفية ارتباط التفكير المتشعب بالذكاء والابداع ؟ الأمر بالنسبة للذكاء مسألة تعريف محض ٠ فاذا ما اعتبر المرء الذكاء على أنه محدد بطريقة ضيقة وفقا لاختبارات معدلات الذكاء ، فهذه عندئذ تبدو

حقا على أساس أنها أســاسا تقيم القدرة على التفكير المنطقى للوصــول الى اجابة واحدة صحيحة • مع ذلك لو تبنينا تعريفا أشمل مثل القدرة العامة على التعامل مع المسائل فان المرء عندئذ يعود الى وجهة نظر جيلفورد القائلة بأن الذكاء أمر متعدد الجوانب يشتمل على كل من التفكيرالتجمعي ، والمتشعب جنبا الى جنب مع عناصر أخرى عدة • حتى بالنسبة لـ بيرت Burt (١٩٦٢) الذى يرتبط بدرجة أكبر بالمدرسة الانجليزية التى تؤمن بوجود عامل واحد وراء الذكاء العــام ، فانه يرى أن الاختبارات التى تقيس التشعب يمكن بدرجة مقبولة أن نضمها الى أى مجموعة أسئلة فى اختبارات معدلات الذكاء • وهو يثير نقطة شيقة وهى أنه بينما كان يترك للأطفال حرية الوصــول الى اجاباتهم وذلك فى الاختبارات المبكرة لمعدلات الذكاء ، فاننا الآن ونحن نستبعد التلقائية خدمة للوصول الى المعيارية نكون قد خلقنا حالة من عدم التوازن يمكن التقليل منها باعادة ادخال بنود مفتوحة • اذا فالوضع الآن هو أن التشعب يمكن أدراجه تحت الذكاء العام على شريطة أن نضع فى اعتبارنا أن اختبارات التشعب اثبتت صلاحيتها على وجه خاص فى التعرف على الاختلافات فى المستويات العليا فى مدرج الذكاء حيث تتسم اختبارات معدلات الذكاء التقليدية بقدرة أقل على التنبؤ بالأداء البارز •

لكن مازال هذا يترك أمامنا السؤال الثانى مفتوحا وهو ما اذا كان من الصواب مســاواة التشــعب بالابداع كما كان الافتراض الشائع فى معظم الأعمال التى تناولناها حتى الآن• يتخذ هدسون Hudson (١٩٦٦ ، ١٩٦٨) موقفا متشددا ضد هذا وذلك بناء على نتائج اختبارات مفتوحة أجريت على أطفال انجليز فى الصف السادس ، وهو يرى أن التفكير التجمعى ، والمتشعب يمثلان أنماطا مختلفة من الفكر ، فالمتميزون فى النوع التجمعى يميلون الى

العلوم بينما يميل أصحاب التفكير المتشعب الى الفنون · من بين ما يشد الانتباه فى أعماله هو محاولة ايضاح انه اذا ما طلب من أطفال المدارس ادوارا ذات طبيعة ثابتة مثل القيام بدور العالم الذى يعانى من الكبت ، أو الفنان البوهيمى ، فان الأطفـال ذوى التفكير التجمعى الواضح قدموا فى ادائهم لدور البوهيمى اسـتخدامات متشعبة على درجة عالية لقوالب البناء ، ومواد صقل الأحذية ، وغير ذلك من المواد ، ويقول هدسون ان ما قدموه حقا لايمكن أن يعبر عنه الانسان حرفيا بالكتابة ·

ويبدى هدسون اقتناعه بأن مايجعل شخصا مبدعا اكثر من كونه عالما أوفنانا عاديا يعتمد على كثير من جوانب الشخصية بمافى ذلك القدرة على الاستفادة من كل من التفكير الحر الذى يتسم به ذوو التفكير المتشعب ، جنبا الى جنب مع ما يتحلى به ذوو التفكير التجمعى من استحواذ هدف واحد على جميع قواهم · وكما يقول بيرت ان احدى هاتين السمتين وحدها تعد عديمة النفع ، فلاشك أنه ليست هناك أية قيمة وراء القول بأن ٢ × ٢ = ٦ بغرض أن يكون الانسان متفردا فقط · أضف الى ذلك أن سردا لعلميات الابداع لعبـاقرة معترف بهم من أمثال موزارت ، اينشتين ، والرياضى بونكاريه Poincaré (انظر فيرنون Vernon ١٩٧٠) يدل مثل هذا السرد على أن هناك مراحل مختلفة للفكر الابداعى · ولقد أوجزها والاس Wallas فى : الاعداد ، والحضانة ، والتنوير ، والتحقق · ومن المفترض أن الاعداد والتحقق عمليتان تتمان عن وعى تام كما أنها عمليات منطقية · لكن الحضانة تتضمن أن ينحى المرء جانبا التناول الواعى للمشكلة . ولذا تكون الفكرة أن عمليات التداعى العشوائية تنتج نوعا من « المزيج السعيد » ، أو التنوير الذى يتطلب عندئذ التحقق منه وفقا للقواعد العادية للمنطق · وقد نضفى على ذلك قدرا كافيا من الثناء ، لكن لسوء الحظ فالأمر بالنسبة

لمعظمنا يميل الى أن يصل الى نقطة التوقف التام عند مرحلة الحضانة أو ينتج نوعا من التنوير الجامح لا يبدو جيدا اذا ما أطل عليه نور الصباح ٠ من ثم فمازلنا نترك المرء بفارق غير ملموس يفصل مابين المبدعين ، وبقية البشر ٠

ان الدراســات التى قام بها علمــاء بارزون ورياضــيون ومهندسون معماريون ، وحتى علماء النفس (انظر فرنون ١٩٧٠) ابرزت الى الساحة عددا محيرا من السمات ٠ لكن لو توفر المستوى الأدنى من الذكاء فان عوامل الشخصية تبدو أنها أعظم الأشياء أهمية سيما الدافع ، والمثابرة ، والعمل الجاد ، وفوق كل شيء القدرة على أن يرتبط الانسان بوجهة نظره الخاصة بغض النظر عما قد يلقاه من استخفاف ٠ بقى أنه لابد أن يكون هناك قدر وفير من الحظ : أى بيئة ولد الانسان فيها ، الفرص الصحيحة وحقيقة أن أصالة الفرد يتوافق أن تكون موضع تقدير من المجتمع ٠ هناك عنصر كبير من التقييم الاجتماعى فى الحكم على الابداع ، فالمجانين فى عصر من العصور قد يصبحون هم أنفسهم عباقرة العصر الذى يليه ٠

لكى نوجز ما أوردنا حتى الآن ، يمكن القول ان الفصل بين التفكير التجمعى ، والمتشعب لا يرتسم باتقان على خريطة الفصل بين الذكاء والابداع آلا اذا فرضنا عليهما تعاريف من الضيق بحيث نقلل منها وبحيث تصل الى مرتبة التجمع ، والتشعب على التوالى ٠ فاذا ما تبنينا منظورا أشــمل ، يمكن القول عندئذ ان الذكاء والابداع ــ وهما بعيدان كل البعد عن الفصل الحاد ــ ليسا سوى طريقين للنظر الى شيء واحد ٠ فالابداع يشــتمل على كل من التفكــير التجمعى ، والمتشعب بالاضافة الى الكثير من عوامل الشخصية ٠٠ وبأكثر المعانى شمولا ، فان الذكاء يتضــمن الاســتخدام الأمثل للابداع ٠

لكن ماهى علاقة الفصل بين التفكير التجمعى ، والمتشـــعب بحديثنا السابق عن التفكير الماضى ، والحاضر ، ومستويات حل المسائل ؟ أرانى أعتقد أنه من الصواب القول بوجود افتراض ضمنى أن التفكير التجمعى يتصل بالميل الى الارتباط بالعادات التى أحسن تجريبها اكثر من ترقب رؤية جديدة • وعلى الصعيد الآخر ، فانه يعتقد أن الذى يميل الى التفكير المتشعب يكون لديه قدرة أكبر من التفتح للتفكير الجارى بما فى ذلك الارتباطات نصف الواعية فى « هامش » وعيه • الا أن لهذه المعادلة بعض صعابها المنطقية • فمن المفترض أن كلا من ذوى التفكير التجمعى ، والمتشـــعب يقومون بالتفكير فى التيار الجارى لفكرهم الواعى ، والفرق يكمن فى حقيقة أن ذا التفكير التجمعى قد يتجول باحثا فى ذاكرته كى يستحضر الى وعيه عادات سبق اكتسابها ، بينما ذو التفكير المتشعب يميل بقـــدر أكبر الى أن يوجه بحثه عبر ارتباطات بدهية تم التقاطها حديثا • على أية حال ، فما يبدو بوضوح على أنه الأمثل ، هو أن يكون المرء قادرا على أن يجمع ما بين الانفتاح على الجـــديد ، والأفكار المتشعبة مع توافر الحساسية تجاه « الواقع » القائم على خبرة الماضى • وهذا هو بالضبط ما يبدو أن الأشخاص ذوى القدرة العالية جدا على الابداع يكونون قادرين على القيام به فى المجالات التى يختارونها على الأقل • لكن ليس هناك شك فى أنه بالنسبة لنا معشر العاديين من البشر يكون هناك اتجاه للتفوق فى جانب أو آخر من جوانب حل المسائل وذلك على حساب جوانب أخرى • وبقدر مايمكن التدرج فى المسائل طبقا لقدر الأصالة التى تتطلبها ، فان البشر يمكن أن يتدرجوا طبقا لما اذا كانوا يحسنون الأداء فى احدى المسائل عن الأخرى • من ثم ، فقد يكون ذوالتفكير التجمعى متسما بصفة خاصة بالاجادة فى حل المسائل محددة المعالم ، بينما ذو التفكير المتشعب ربما يصل الى رؤية أكثر حداثة ، لكن ربما يتم ذلك

على حساب الفشل فى تطبيق الطرق المواثمة لما يعتبره مسائل مملة ·

علنا فى النهاية نورد كلمة عن محاولات تدريب القدرات الابداعية التى تركزت أساسا على محاولة تشجيع التفكير المتشعب · فى عمله داخل اطار تقاليد التعلم الارتباطى يدعى مالتزمان Maltzman (١٩٦٠) أنه استطاع زيادة الأصالة بمكافأة القدرة على تقديم آرتباطات غير شائعة باحدى الكلمات · يعتمد اسلوبه على اعطاء الأفراد نفس القائمة من الكلمات ست مرات ، ويطلب منهم تقديم ارتباطات مختلفة بكل كلمة فىكل مرة ، والفكرة انهم بذلك يكونون مرغمين على الالتجاء الى ارتباطات اكثر غرابة · وكما تنبأ ، فعندما قدمت لنفس الأفراد فيما بعد قائمة جديدة من الكلمات قدموا المزيد من الارتباطات غير الشائعة ، افرادا آخرين خاضعين للتجربة لم يمروا بنفس هذا التدريب · ومع ذلك ، فالأفراد لم يجدوا فقط من الصعوبة بمكان ان يتتبعوا الارتباط اثناء مهمة التدريب لكن العامل الأساسى الوارد بدا أنه التعليمات المقدمة للخاضعين للتجربة ، من ثم فقد كان على نفس الدرجة من السهولة أن يطلب من الأفراد تقديم ارتباطات غير شائعة بأن « يطلب » منهم ببساطة أن يكونوا مبتكرين · والأكثر من ذلك ، ان مثل هذا التدريب كان له أثر ضئيل على الأداء فى المسائل الأخرى حتى بما فى ذلك اختبار رات RAT الذى قدمه ميدنك (١٩٦٢) والذى يقوم على نفس المبدأ القائل بأن الابداع يعتمد على تقديم ارتباطات غير شائعة ·

ثمة طرق مألوفة أخرى لتنمية الابداع (انظر فرنون ، ١٩٧٠) تضم جلسات ، « اقتحام المخ » brain storming التى قدمها

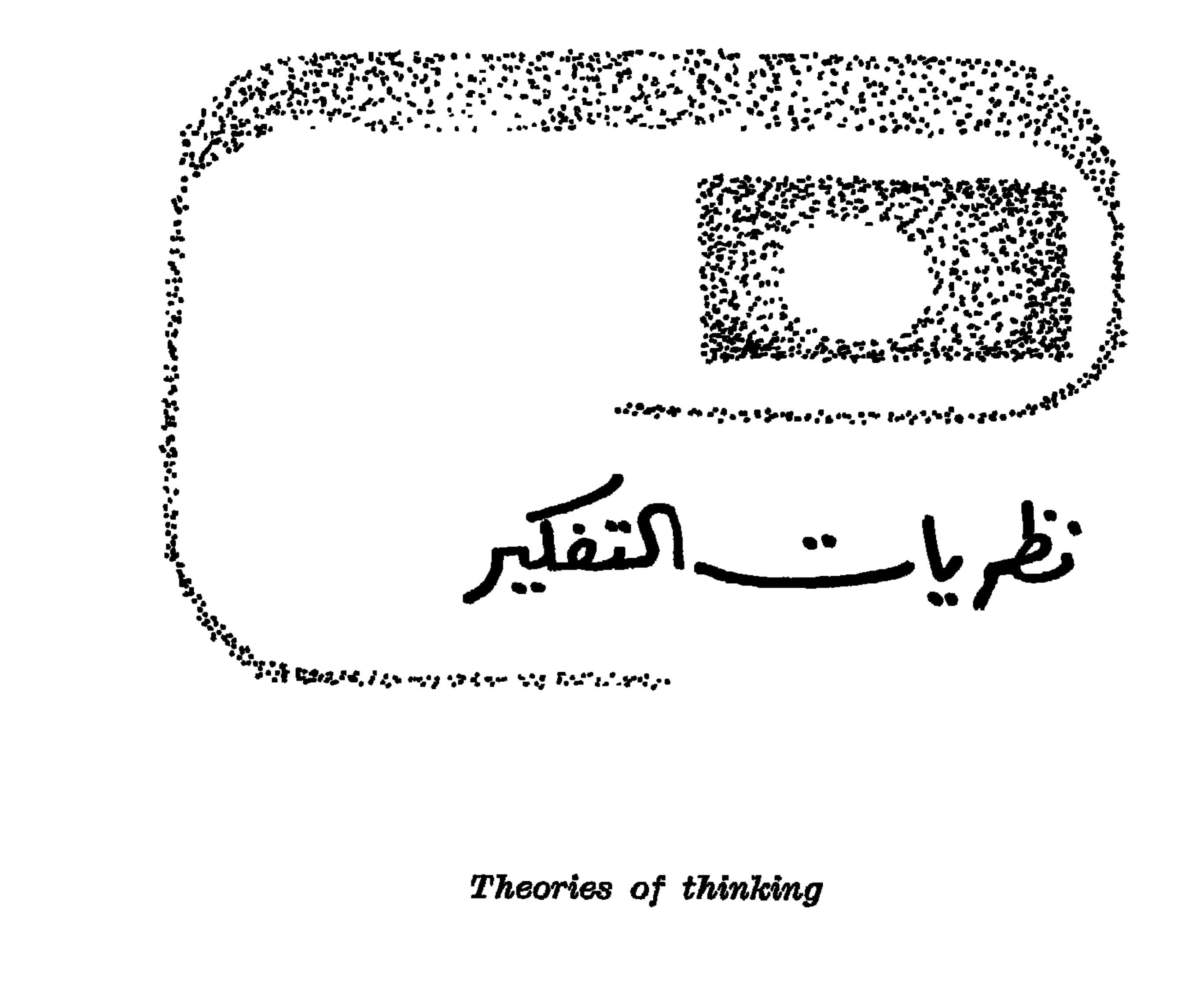
اوسبورن Osborn ، واختبارات استحضار جزئيات ترمز الى كليات التى صممها وليم ج·ج جوردون William J.J. Gordon لتشجيع المخترعين فى الصناعة ، والتدريب الذى قدمه دى بونو De Bono (١٩٦٧) فى «التفكير الجانبى » lateral thinking ·

وما تشترك فيه كل هذه هو تشـــجيع الأفكار « الكسولة » بتأجيل التقييم السليم لمرحلة لاحقة ، واستخدام أساليب مثل جعل الغريب مألوفا ، والمألوف غريبا ، من ثم الوصول الى طرق جديدة من النظر الى الأشياء · وبالرغم من أن هذه الطرق توصف على أنها نوع من التدريب ، مما يتضمن مفهوم أن الابداع يمكن تلقينه ، الا انه ربما كانت وظيفتها الرئيسية هى توجيه انتباه الناس الى امكانية وجود حلول جديدة تخرج عن اكثر الوسائل وضوحا وتمسكا بالعرف فى تناول مسالة ما · خاصة بالنسبة لهؤلاء الذين يعانون من القيود المطلوبة للالتحاق بالجامعة ، هنا يكون لمثل هذا التحول قيمة غالية ·

يمكننا عندئذ أن نجمل القول بأن هناك قدرا كبيرا من الاتفاق فيما يتعلق بنوع الانتاجية الارتباطية associational productivity التى هى احـــدى مكونات التفكير المبدع ، وطالما أن الاختبـارات محصورة فى هذا الشأن ، فانه يبدو من الممكن أن نقارن هذا النوع من التفكير بذلك الذى تقيسه الاختبارات العادية لمعدلات الذكاء ·· فاختبارات « الابداع » التى تلمس كلا من عمليات التشعب ، والتقييم مثل اختبارات رات RAT التى قدمها ميدنك ، واختبارات البنود التى قدمها جيلفورد لم نتحقق من خـــلالها انها على قدر عال من الصلة بمعدلات الذكاء · ولسوء الحظ ــ سواء من الوجهة النظرية أو التجـــريبية ــ فمما لا نســـتطيع أن نفهمـــه ــ هو كيف يســـتطيع المفكر أن يدمج الارتباطات الحـرة التى يصـــل اليها بدون وعى فى المجرى الرئيسى للفكر الواعى الواضـــح المرتبط بالواقع ، ولا الأسباب الكامنة وراء حقيقة أن بعض الأفراد لايبدو

باستطاعتهم فقط اقتحام مجالات اكثر من الارتباطات المثمرة بل انهم ايضا قادرون على تحقيق توازن بين الاثنين • وكنتيجة لذلك ، يبقى امامنا فجوات شـاسعة فى السـلسلة التى تربط مابين انجازات واستبطانات المفكرين ذوى القدرة الابداعية العالية ، وبين اختبارات القدرات المتشعبة والطريقة التى يسلكها عامة الناس بالفعل فى حل المسـائل •





Theories of thinking

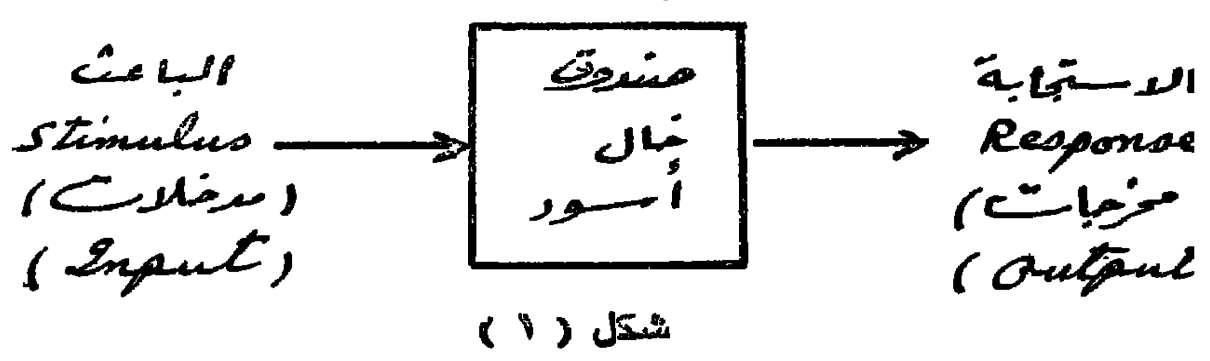
كما أوضحنا فى الفصل السابق ، فان حل المسائل قد أصبح هو البؤرة الرئيسية للعمل التجريبى ، يعزى ذلك ببساطة الى أنه يتيح للقائم بالتجريب أن يعرف بدقة ذلك الذى يمكن توقعه من جانب الخاضعين للتجربة • ان الاختلاف الكبير حول تعقد السلوك الذى يقع ضمن هذا الاطار يكمن وراء الفصل النظرى بين نظريات الباعث

ـ والاستجابة التعليمية ، والنظريات الادراكية • مع ذلك فمن الهام ايضاح المواقع التى تميل فيها عمليات الفصل الواضحة الى تغطية الاتفاق الأساسى حول ما يجب أنتحققه النظرية النفسية للتفكير •

(١) السلوكية ونظرية الباعث والاستجابة

Behaviourism and S-R theories

أولى هذه الحدود الفاصلة هى بين « السلوكية » behaviourism و «معالجةالبيانات information processing• ترتبط الأولىبنظرية « الباعث ـ والاستجابة » (س ـ ر) Stimulus-Response (S-R) والثانية بالنظرياتالادراكية• ابتدع ج•ب• واتسون J.B. Watson مصطلح السلوكية فى السنوات الأولى للقرن الحالى وذلك فى هجومه على الطرق الاستبطانية لفحص محتويات عقل الفرد • واستبدل بهذا دفاعه عن المقاييس « الموضوعية » للباعث ، او المدخلات input لأحدالكائنات واستجابة هذا الكائن لذلك او «المخرجات». output •• أدى هذا الى اعتبار الكائن ـ حيوانا كان ام بشرا ـ كصندوق خال أسود Empty Black Box



شكل (١)

طبقا لنظرية التعلم التقليدية فانه توجد طريقتان ـ هذا بصرف النظر عن الأفعال المنعكسة الموروثة ـ يمكن بهما تشكيل ارتباطات « الباعث ـ والاستجابة » (س ـ ر S-R) الجديدة بالشرط التقليدى والشرط الفعال by classical and by operant conditioning ومن الهام هنا القول ان الشرط التقليدى يهتم فقط بكيفية ارتباط اســـتجابة قائمة بباعث جديد ٠ والمثال التقليدى هو كلب بافلوف Pavlov's dog ٠ عندما تزامن بصورة متكررة دق الجرس مع الطعام الذى كان بالفعل مثيرا للعاب تعلم الكلب بالمثل استجابة سيل اللعاب الشرطية للجرس (يظهر هذا فى الرسم التالى على صورة السهم المتقطع) :

S س (الطعام) ⟶ R ر (اللعاب)

S س (الجرس) ⟶ R ر (الجرس ؟)

شكل (٢)

الفكرة الأساسية للشرط الفعال operant conditioning هى ان اية استجابة تتم فى موقف مثير معين يتبعها تعزيز فى صورة مكافاة تميل الى ان تتكرر فى نفس موقف الاســـتثارة ٠ الأمثـلة التقليدية هنا هى « قطط ثورنديك » Thorndike's cats التى تعلمت بالمحاولة والخطأ أن تجذب خيطا يسمح لها بالخروج من اقفاصها كى تتذوق طبقا شهيا من الحليب أو السلامون ، كذلك نجد مثال « الفئران فى قفص سكنر Skinner عندما تحصل على حبة طعام عند كل مرة يضغط على رافعة ٠ وعلى خلاف الشرط التقليدى،

فان الشرط الفعال يسمح بظهور انماط سلوكية جديدة • وفى هذا الصدد ، قدم لنا سكنر على وجه خاص كثيرا من البراهين توضح كيف أن الاستجابات التى تكون فى بداياتها عشوائية يمكن تعزيزها بصورة منتقاة لكى « تشكل » أى سلوك مرغوب ، على سبيل المثال اتباع الحمام نمطا معينا فى حركات طيرانه أو التحرك حركة الكرة فى لعبة كرة مضرب اليد • ويحدث فى كل من حالتى الشرط التقليدى والفعال « الاختفاء التام » للاستجابة الشرطية اذا ما توقف التعزيز (تزامن الطعام وقرع الجرس فى حالة الشرط التقليدى) ، كما يحدث حالة من « التعميم » للاســـتجابة اذا ما كان هناك باعث مماثل (مثال : خروج اللعاب استجابة لقرع أجراس ذات نغمات متشابهة) كذلك يحدث نوع من « التمييز أو الفصل » discrimination (مثال : تعلم الاستجابة لنغمة معينة تصحبها مكافأة وليس لنغمة أخرى لا يصاحبها جزاء) •

أثير الجدل بشأن أساس التعزيز وما اذا كان يلعب نفس الدور بالنسبة لكل من الشرط التقليدى ، والشرط الفعال ، لكن المفهوم المقبول عامة هو أن الحيوان لابد أن يقع تحت تأثير حالة نشاطية أو دينامية مثل الجوع أو العطش أو الحرمان الجنسي يشـــبعها مكافأة مناسبة • على اية حال ، فان الأمر يتطلب اضافة المزيد من المدخلات الى الصندوق الأسود مثل: الحالة « النشاطية » التى ربما تقاس بساعات الحرمان ، ومثيراً للاستجابة مثل الطعام الذى يرافقه الجرس ، أو نوع من التأكيد المتكرر المأخوذ من أثر الاستجابة • لقد أنفق كلارك هل Clark Hull صاحب النظريات التعليمية المرموق العديد من السنوات حتى يصل الى « ايضاح أسطورى لنظريات علم النفس المتصلة بالمثير أو الباعث : س — والاستجابة : ر ، بحيث يصوغ ذلك فى النموذج التالى : س — و — ر ، وترمز « و » ٥ الى الصندوق الأسود الذى يمثل الكائن الحى • اشتق هل Hull معادلات رياضية مركبة للتنبؤ بآثار عوامل المدخلات الملحوظة مثل

عدد وكمية الأشياء المعززة أو المؤكدة ، وساعات الحرمان ، وحدة المثير بالنسبة للمخرجات السلوكية ٠

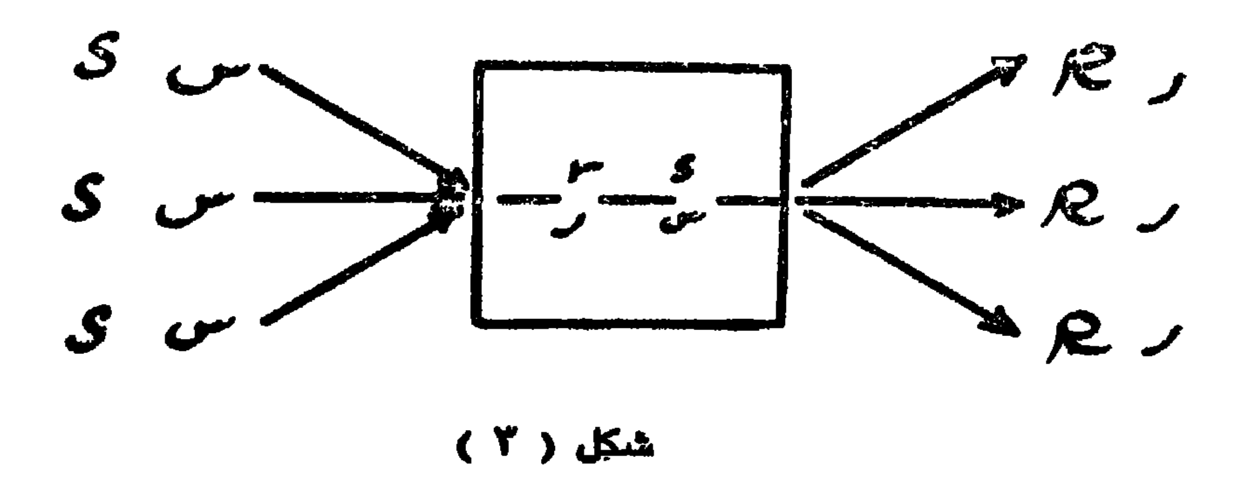
عند هذه النقطة افترقت النظريات التعليمية الى مسارين ٠٠ سكنر الذى مازال ممسكا براية المدرسة السلوكية يرفعها خفاقة ، تلك المدرسة التى يجسدها الصندوق الأسود الخالى « المحض » ٠ على الجانب الآخر ، حاول هل Hull أن يوسع من دائرة نظرية س ـ ر كى يمكن من خلالها التعامل مع المواقف التى تحوى بعض المسائل ، والتى تعنى بحكم تعريفها أن الارتباط الواضح ـ الذى يتم تعزيزه بصـــورة قوية للغاية ـ بين الباعث والاستجابة ليس كافيا ٠ فعلى سبيل المثال ، فى الموقف الذى يشتمل على مسألة فيها تغيير للمسار الرئيسى حيث يغلق الممر الرئيسى الذى عادة ما تتخذه الاستجابة وذلك باستخدام حاجز ما ، فلابد أن يكون هناك نوع من الآلية الداخلية تسمح للحيوان باختيار استجابة أخرى قد لا يحبذها عادة أو استجابة جديدة وذلك للدوران حول الحاجز ٠ ان محاولة ايضاح مثل هذا السلوك هىالتى دفعت هل لادراج فكرة الاستجابات المبنية على التامل الداخلى والتى بدورها تفسح المجال لعديد من الاستجابات لكى تكون مشروطة بنوع من المثيرات ٠ لعل اهم هذه ـ وبسبب اهمية دورها المســـتقبلى فى نظريات س ـ ر للعمليات العقلية ـ هى الاستجابة الجزئية المسبقة للهدف او ما اسماه رج r_G وهى أولى الاستجابات التى يرمز لها بالحرف الصغير ر r واهمية هذه الاستجابة التى تبدو عظيمة هى انها استجابة داخلية تماما وظيفتها الوحيدة استنباط مثير داخلى تماما (يرمز له بالحرف الصغير س ج s_G) ٠ فاينما يقترب الفار من الهدف سالكا طرقا مختلفة بديلة ، تصبح ر ج الصغيرة مشـــروطة على المثيرات الواضحة المرتبطة بالهدف ، وهذا بدوره يستنبط مثيرات

فرعية يرمز لها بالحرف s الصغير ، أى انها تمثل بـ $_G s$ وهذه أيضا بدورها تصبح مرتبطة بما يسميه هل تدرج الاستجابات البديلة وكانها شبكة تماثل شبكة عادات الأسرة ، ومن ثم تفسح المجال لعديد من الاستجابات الواضحة تجاه نفس الباعث الأصلى. ولهذا أثر حاسم ، وهو أنه عوضا عن وجود ارتباط واحد مباشر بين مثير واحد واضح واستجابة واحدة واضحة ، فان الفأر يطور مخزونا من الاستجابات الممكنة يمكن استنباطها بواسطة رابطةالوصل الداخلية تماما و التى يرمز لها ر ج — س ج $^r G - ^s G$

يسمى هل هذه الآلية ر ج — س ج $^s G$ -G ^{r} اجراء

مثير محض ، وظيفته توجيه بدائل الاختيارات السلوكية . لقد كانت فكرة هل هذه حول إمكانية وجود نظام آلى يناظر دور عمليات التفكير البشرى فى حل المسائل ، وتلك تكون قاعدة المفهوم الأساسى لنظريات التفكير الوسيط الحديثة وكذلك لحل المسائل . ان اتباع المدرسة السلوكية الجديثة وبخاصة مورر Mowrer (١٩٥٤) ، أسجد Osgod (١٩٦٣) لم يساهموا الا بتقديم مزيد من روابط ر — س r-s لاختيار وايضــــاح كافة العوامل الادراكية واللغوية التى تتدخل ما بين الموقف الذى يتوافر فيه أحد البواعث وبين الاستجابة الواضحة للشخص وارتباط ذلك كله بما يتحقق من نجاح فيما بعد .

من ثم فان الصندوق الأسود Black Box يبدأ عمله بآليات وسيطة تتوقف على أن تكون هى النتيجة المباشرة للمتغيرات الملحوظة ، كما انها أيضا ــ كما يشير أسجد ــ لا تعتمد على التأملات الفسيولوجية . وانما هى بالأحرى أبنية افتراضــــية عن الآليات الداخلية الضرورية لايضاح حقيقة أن نفس الباعث لا ينتج دائما نفس الاستجابة ولكن مجموعة متنوعة من الاستجابات .



شكل (٣)

بناء على هذا ، ماهو وضع المدرسة السلوكية ؟ ان كل ما تبقى من الاصرار الأساسى على الالتزام بالبيانات التى يمكن ملاحظتها هو أن اى تنبؤات تقدم على الآليات الافتراضية الداخلية يجب أن تخضع هى نفسها للاختبار بناء على مثيرات وردود افعال ملحوظة بمافي ذلك ما قد يدلى به الناس من تقارير لفظية • وليس هناك اختلاف أساسي بين هذا وبين أسلوب معالجة المعلومات ، لأن هذا الأخير ينظر الى الكائنات الحية على أساس كونها صندوقا أســـود له آليات للمدخلات والمخرجات • آن الفارق الوحيد هو نوع المعالجة التي يفترض انها تتم داخل العقل البشرى تحت المظلة العامة لمعالجة المعلومات ، اصبحت تلك النظريات المتصلة بالأنشطة البشرية التى تتبنى وجهة النظر القائلة بأن العمليات العقلية اكثر تعقيدا بدرجة اكبر من مجرد كونها ارتباطات بين مثيرات وردود افعال ، اصبحت هذه النظريات الجـديدة معروفة بانها النظـــريات الادراكية • لكن بالرغم من محاولتها ان تكون ادراكية الا انه مايزال يحـــدد فى اطارها المتطلبات التجريبية حتى يمكن أن تؤدى الى تنبؤات يمكن اختبارها وتتصل بالسلوك الملحوظ •

(٢) النظريـــات الادراكيـــة

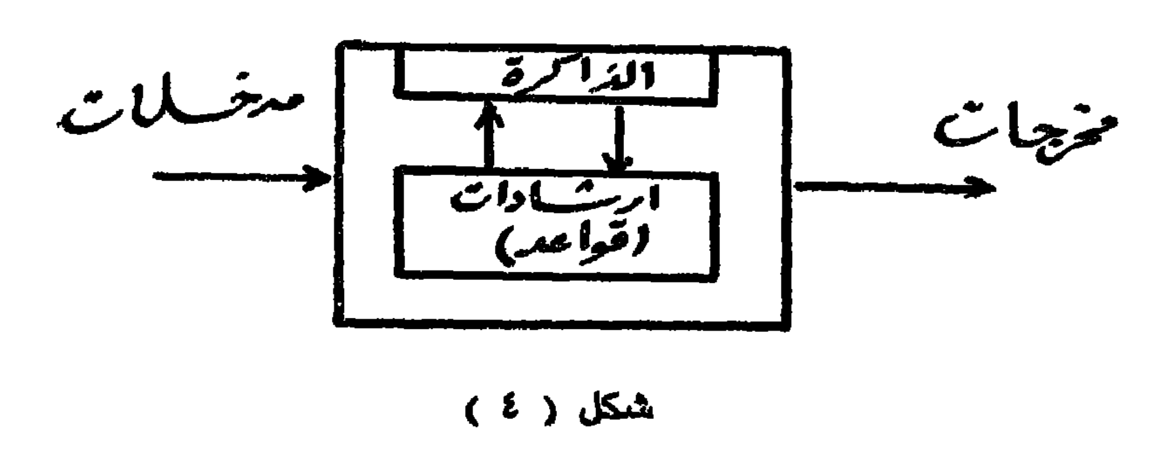
Cognitive theories

السؤال المطروح هو ما اذا كانت نظرية الباعث والاستجابة يمكن أن تقدم لنا ايضاحا للسلوك البشرى المعقد • لنفترض أنك تلاحظ شخصا يمارس الرياضة صباحا ، ويصعد جبلا ظهرا ، ويقرأ كتبا عن الرياضة مساء غافلا عن أى نوع من انواع المكافآت او الترفيه حتى ولو اتخذ ذلك صورة قدح من الجعة فى أحد محالها المحلية • ربما يكون من الميسور للغاية فى هذه الحالة بالنسبة لعالم النفس من اتباع نظرية الباعث والاســـتجابة أن يقتفى اثر الأفعال الشرطية فى الماضى المرتبطة باستجابات الفرد تجاه رغبته فى أن « يظل صحيح الجسم » والناجمة عن باعث معين تؤكده المكافآت المستقبلية المجسدة فى صـــورة احراز ميدالية ذهبية • لكن ميلر Miller ، جالنتر Galanter ، بريبرام Pribram يعتقدون — كما هو واضح فى كتابهم عظيم الأثر : « الخطط وبناء السلوك » (١٩٦٠) Plans and the Structure of Behaviour انه يمكن تحقيق رؤية أعمق لو اننا اخذنا فى الاعتبـــار الخطة الكلية لهذا الرياضى والتى توجه سلوكه • ونحن نقر انه فى ضوء معلوماتنا الحالية فان كلا الايضاحين لا يزيدان على كونهما — بصـــورة او أخرى — من قبيل الأوصاف اللاحقة المقبولة للسلوك الملحوظ •

مع ذلك فهناك نوع آخر من الأمثلة يثير متاعب لنظرية الباعث ورد الفعل ، الا انه بدرجة اكبر قابل للتعديل بالنسبة للايضاحات القائمة على الادراك • مثال ذلك ، كيف يمكن للانسان أن يوضح حتى أبسط العمليات الرياضية وفقا لنظرية الباعث ورد الفعل ؟ أن أى شخص يلم بقواعد الحساب يقدم الاستجابة : « سبع » لمثيرات

مختلفة مثل : ٣ + ٤ ، ٤٢ ÷ ٦ ، ٤٥٨٩٣٩٢ ـ ٤٥٨٩٣٨٥ ، مع ذلك كيف يمكن أن نعتبر مثل هذه الآراء نتيجة لعدد منفصل من ارتباطات البواعث وردود الأفعال التى تأكدت من قبل ؟ وحتى لو أفسحنا المجال للتعميمات ، فان هذا قد يؤدى الى عبث التنبؤ بأن استجابة شخص متعلم عندما يقول : ٧ ردا على ٣ + ٤ يمكن تعميمها على شيء تتوافر فيه درجة أكبر من التشابه مثل ٣ ـ ٤ أكثر مما يمكن تعميمها على ٤٦٤٧ ÷ ٥٢١ • ثمة نقطة أكثر حيوية وهى أنه حيث ان سلسلة الاعداد لانهائية فانه ليس هناك طريقة يمكن من خلالها أن يكون قد تم فى الماضى تثبيت كل ارتباطات البواعث وردود الأفعال الحسابية •

يرى علماء نفس الادراك أن أبسط التحليلات هو ما يتم فى اطار مجموعة من «القواعد» يتولد عنها هذا السلوك • وثمة تناظر واضح بين هذا وبين برنامج الكمبيوتر الذى يهدف الى انجـــاز عمليات حسابية ، ولا شك أن هذا التناظر كان له أثر بالغ على تطور نظريات الادراك • نتيجة لذلك ، يمكن اعتبار الصندوق الأسود وكأنه كمبيوتر له تسهيلات للمدخلات والمخرجات وبرنامج تعليمات لانجاز العمليات بناء على البيانات المختزنة فى بنوك ذاكرته •



شكل (٤)

مع ذلك ، وبينما يكون من الأيسر نسبيا كتابة برنامج للتعليمات الحسابية الروتينية التى ستؤدى حتما الى الاجابات الصحيحة ، فاننا نرى مرة أخرى أن هناك مشكلة تظهر فقط عندما لا يتوفر برنامج واضح للحصول على حل ما • يتبنى أصحاب نظريات الادراك أمثال ميلر ، جالنتر ، برمبرام وجهة النظر القائلة بأنه بعيدا عن الانغماس فى المحاولة العشوائية والخطأ الذى تعرضه قطط ثورنديك وفئران سكنر ، فان الناس يكونون فروضا محددة عن طريقة حل المسائل • وهناك سمة اساسية لهذا النموذج وهى أن القائم على حل المسألة يتلقى تغذية مرتجعة feedback من البيئة تمكنه من اكتشاف صحة أو بطلان افتراضاته • يلخص نيول Newell ، سيمون Simon (١٩٧٢) العمل الرائد الذى تم خلال العشرين سنة الأخيرة بهدف تطوير برنامج الكمبيوتر الذى وضعه نيول ، شو Shaw ، سيمون تحت اسم « الأسلوب العام لحل المسائل ». والهدف من النموذج المطور ليس فقط حل المسائل بل ايجاد حلول بنفس الأسلوب الذى يستخدمه البشر • فى حالة عدم توفر روتين واضح أو نظام عد عشرى ، فان البرنامج يلجأ الى ما يسميه نيول ، سيمون « استراتيجيات بحث مساعدة » تتضـــمن اختبار الطرق المختلفة لتناول المسألة •

هناك ميزة هامة لنماذج الكمبيوتر ، وهى أن علماء النفس يضطرون الى تحديد نظرياتهم بطريقة منضبطة مما يوفر امكانية صياغة التعليمات المحددة التى يتطلبها برنامج الكمبيوتر • ان هناك عالما من الاختلاف بين الاقتراحات الغامضـــة عن الارتباطات بين البواعث وردود الافعال أو استراتيجيات اختيار الافتراضات ، وبين ضرورة صياغة عمليات تفصيلية كبرمجة كمبيوتر للعمل بمثل هذه الطريقة •

(٣) مقارنة ما بين نظريات الباعث والاستجابة والنظريات الادراكية

Comparison between S-R and cognitive theories

كيف يمكن الربط بين هذه المناقشة وبين القضايا التى طرحت فى الفصل السابق ؟ أولا ، بتلخيص أوجه التشابه الأساسية بين منهج الباعث والاستجابة ، والمنهج الادراكى • كلاهما يعتبر الكائن الحى على أســـاس أنه القائم بانجاز المدخلات والمخرجات ودائما ـ باستثناء سكنر ـ ما يستدل على الآليات الداخلية غير الملحوظة التى تعمل كوسيط بين المدخلات والمخرجات الملحوظة • كلاهما قد يتفقان من حيث المبدأ على أن هذه العمليات الداخلية يجب أن تحدد بصورة منضبطة حتى يمكن اختبار تنبؤات معينة فى مقابل السلوك البشرى الملحوظ • وبالرغم من هذا فان ما يثير السخرية أن هل Hull ـ كان فى وقت طويل قبل حقبة الكمبيوتر ـ هو الذى حاول استخلاص معادلات رياضية واضحة يمكن من خلالها التنبؤ بالمعايير المحددة التى يتحدد بناء عليها تحـــرك الفئران خـــلال المتاهات •

واذا ما اتجهنا بصورة اكثر تحديدا الى حل المسائل ، فان ثمة سؤالا يتصل بمدى الدور الفعال الذى يلعبه القائم بحل المسائل • لاشك انه بالمقارنة بمصطلحات أصحاب النظريات الادراكية الذين يؤكدون على اختبار الفروض واتباع القواعد ، فان الكائن الحى فى نظر مدرسة الباعث ورد الفعل يبدو أنه مجرد مستقبل سلبى لأى ارتباطات بين بواعث وردود أفعال يمكن أن يكون قد تم تثبيتها • مع ذلك ، فحيث ان المبدأ الأساسى للمحاكاة فى الكمبيوتر هو أن كافة العمليات اللازمة لاحداث سلوك بشرى يمكن برمجتها مسبقا .

لذا لا يكون هناك مجال « للارادة الحرة » للاستنتاج فى الكمبيوتر بالنسبة لقواعد البواعث وردود الأفعال ٠

أما فيما يتعلق بالعلاقة مابين خبرة الماضى والتفكير الحالى ، فان نظرية الباعث ورد الفعل عليها بلاشك أن تغوص فى خضم من الالتواءات أو الثنايا كى توضح ماينتج من استجابات أقل تثبيتا أو حديثة تماما والتى تدمغ حل المسائل بسـمتها الأساسية ٠ تقدم البرامج الادراكية المساعدة لأنماط العمل الروتينية القائمة بالفعل المجال لاختبار صلاحيتها فى حل المسائل الجارية ، ولقد عرف أنه أمكن لبرامج الكمبيوتر أن تجد حلاً بطريقة مختصرة حيث لم يكن مثل هذا الحل واضحا من قبل لأعين القائمين على البرمجة ٠ الا أن السؤال بأسره لايزال دون حسم ، الا وهو ما اذا كانت برامج الكمبيوتر الحالية تستطيع حقا تعلم اكتشاف طرق جديدة للتعامل مع المسائل ٠

أخيرا ، بينما تعتبر كل من نظريات الباعث ورد الفعـل ، والنظريات الادراكية حل المسائل على أساس أنها موجهة نحو هدف، الا أن نظريات الباعث ورد الفعل تبدو أكثر تأهبا لتناول الدوافع حيث تكمن النزعات والعوامل المثبتة ٠ مع ذلك ، فمن النـاحية العملية تأخذ دوافع البشر فى تجارب حل المسائل كأشياء مسـلم بها ، وعلى أية حال فانه ليس من اليسير ايضاحها بايعازها الى قضاء ساعات عديدة بعيدا عن المساهمة فى التجارب النفسية ٠٠ ان التثبيت على ما هو عليه ــ الذى عادة ما يأخذ صورة ابلاغ الخاضع للتجربة بما اذا كان على صواب أو أنه قد أخطأ ــ يمكن تصوره بنفس الدرجة مثلما هوالحال بالنسـبة للتغذية المرتجعة للمعلومات التى تتطلبها النظريات الادراكية ، بالرغم من أنه لاشك أن البعض قد يتفق على أن مثل هذه التغذية المرتجعة يحتمل ملاحظتها بدرجة أكبر لو أنها ارتبطت بصورة مميزة بالثواب والعقاب ٠

اذا ما نزعنا أوجه التشابه هذه كلها ،ماذا يبقى اذا كعنصر اختلاف أساسى بين هذين النوعين من النظريات ؟ انه الفصل أساسا بين التفكير الترابطى ، وغير الترابطى associative and non-associative thinking • يرى فلاسفة التفكير الترابطى أن الترابط بين الأفكار يظهر كنتيجة التماس أوالتجـــاور (الحدوث معا) ، والتشابه ، والتباين • ومع ذلك هناك اختلاف جوهرى بين التماس وبين العاملين الآخرين ، بينما يعتمد التشابه والتباين على نوع متأصل من التشابه أو التباين بين البواعث ، فان التماس يسمح لأى شيئين بالترابط ويعزى ذلك ببساطة الى الفرصة العشـــوائية لحدوثهما وظهورهما معا • أقرب مماثل لمبدأ التماس هو فعل الشرط الكلاسيكى ، لأن الكلب الذى استخدمه بافلوف Pavlov وصل الى اصدار نفس الاستجابة أو « ارتباط » الجرس بالطعام لأنه حدث أن تزامن الاثنان • لقد تمكن سكنر على سبيل المثال من ايضاح أنه حتى فى حالة عدم ارتباط التثبيت بنوع معين من السلوك ، فان الحمام استنبط أو طور نوعا من السلوك الغريب بميله الى تكرار أى استجابة تتم قبل التثبيت مباشرة • تعميم الاستجابات ـ مثله فى ذلك مثل القاعدة الفلسفية للتشابه ـ يعتمد على بعض من التشابه الفعلى • على سبيل المثال ، بين النبرات المتجاورة • ونحن نكرر القول بأن تعلم التمييز بالاستجابة لباعث دون آخر يكون تحت رحمة التثبيت الايجابى والسلبى •

وبالطبع فان الافتراض الأساسى وراء تفســـيرات مدرســـة الباعث والاستجابة للسلوك فى الحياة الواقعية هو أنه بدلا من أن يتخذ السلوك صورة رد فعل تجاه الثواب الخارجى الذى يحدده تعسفيا القائم على التجربة ،فان الكائن الحى الذى يحركه وازع مثل الجوع يكرر الاستجابات التى تم تثبيتها فى الماضى من خلال اشباع احتياجاته ، ومن ثم يبنى مخزونا من الاستجابات المناسبة • والأمر

متروك لأصحاب نظريات الباعث والاستجابة لكى يقدموا ايضاحا دقيقا لاحتمالات : الوازع ـ المثير ـ الاستجابة ـ التثبيت التى تؤدى الى مثل هذا السلوك • بالاضافة الى العشوائية الكامنة ، فان الصعوبة الأساسية الأخرى هى أن ترابطات البواعث والاستجابات تسمح فقط لنوع واحد من العلاقة بين الباعث والاستجابة التى يستنبطها • لا ينطبق هذا فقط على البواعث والاستجابات الواضحة بل كذلك على روابط الوصل التى يرمز لها بالأحرف الصغيرة ر ـ س r — s • ومن الصعب أن نذرك كيف يمكن حتى لأكثر التفاعلات تعقيدا والتى تتم بين هذاالنوع من الارتباطات أن تفسر لنا سلوكا يتأثر بوضوح بعلاقات أخرى مثل تلك الكائنة بين الاعداد على سبيل المثال • هناك حالة أخرى تتعلق بالاستجابات التى تحكمها أنواع أخرى من العلاقات مثل الاجابة على المسائل المتماثلة ، مثال ذلك : « القدم بالنسبة للساق ، تكون مثل اليد بالنسبة ل •• » ، و « القدم بالنسبة للحذاء ، تكون مثل اليد بالنسبة ل ••• » • ومسألة ما اذا كان « الذراع » أو « القفاز » هما بصورة أخرى الاجابات المحتملة ل : « اليد » ، لا علاقة له بالمرة بمعرفتنا للعلاقات المطلوبة لأداء هذه المهمة •

هناك نقطة شبيهة وهى الاستفسار عما هو المقصود بقول سكنر ان الحمام يمكن أن يقال عنه انه يلعب كرة تنس الطاولة •• لاشك أنه بالاستخدام الحصيف للتثبيت يمكن أن نوجه الشخص بحيث يقدم الاستجابات الصحيحة لمحاكاة حركات لاعب تنس الطاولة • لكن اذ ما افترضنا أن هذه الروابط الكائنة بين البواعث والاستجابات مستقلة تماما عن أى عمليات عقلية ، ألا يكون هناك اختلاف جوهرى بين هذا السلوك وسلوك شخص يلعب وفقا لقواعد لعب تنس الطاولة ؟ حقا ألا يكون حتى من الممكن تدريب شخص على

أن يتوقف ثم يبدأ فى ضرب الكرة فى التوقيت المناسب دون معرفة مسبقة بقواعد اللعب ؟

سوف أنهى هذا الجزء بصورة أقدم فيها نهايات ما سوف يأخذه الخط الرئيسى لحديثى المقبل • أولا ، يبدو لى أننا حتى لو تجاهلنا تماما معرفتنا المستبطنة لما يجرى داخل رؤوسنا فانه من المستحيل حتى فى هذه الحالة ايجاد تفسير للطريقة التى يتعلم الناس بها أو يفكرون من خلالها اذا اعتمدنا تماما على الارتباطات التى تنادى بها مدرسة الباعث والاستجابة • أن حل المسائل البشرية يصبح ذا معنى فقط لو أن القواعد والاستراتيجيات التى يحاول القائم على الحل استخدامها قد أخذت بعين الاعتبار عند محاولة ايضاح سلوكه •

ان المكانة الوحيدة التى أرى انه يمكن لأنواع ارتباطات البواعث والاستجابات أن تحتلها يمكن أن تأخذ مكانها عندما يتجه المرء الى الرؤية البدهية للتفكير المتنوع • ربما تتذكر أن كافة النظريات التى ذكرناها فى الجزء الرابع من الفصل الثانى أكدت ضرورة أهمية وجود ترابطات ابداعية مرنة متقاربة وبصفة أساسية عشوائية ، ترابطات متحررة من ضوابط العلاقات المنطقية • هنا يمكن لعشوائية ترابطات البواعث والاستجابات أن تجد لها مكانا • ومن ثم ، فالمرء هنا يواجه موقفا متناقضا يشـــتمل على وجود : التعلم والتفكير التجمعى ، مجالات صممت نظريات البواعث والاستجابات بصـــفة خاصة لايضاحها ، ومثل هذا الأمر يكون من الأفضل ايضاحه من خلال محاولات الخاضعين للتجربة اتباع اســـتراتيجيات وقواعد منطقية • ان الجوانب غير الواعية البدهية والعقلية للتفكير التى حاول أتباع المدرسة السلوكية الأساسية استبعادها تماما ، تلك هى ذاتها التى يجب أن تعد بصورة طبيعية على أساس كونها الارتباطات

العشوائية المثبتة فى نطاق نظرية الباعث والاستجابة • ربما يبدو هذا الى حد كبير وضعا متطرفا لذلك سوف يتم تأجيل الحديث فى هذا الشأن حتى تتاح للقارىء الفرصة للاطلاع على نتائج التجارب التى تمت على حل المسائل من خلال كلا المنظورين •

(٤) نظرية الجشتالت فى التفكير

Gestalt theory of thinking

قبل أن نتجه الى التجارب ، نشير الى نظرية أخرى للتفكير عظيمة التأثير ، الا أنها لا تشق طريقها بسهولة وسط نظرية الباعث والاستجابة من جانب ، وما يقابلها من جدل حول النظرية الادراكية من جانب آخر • خلال العشـــرينات (١٩٢٠) والثلاثينيات هاجم بشدة علماء النفس من أتباع نظرية الجشتالت أمثال كيهلر Köhler كوفكا Koffka ، فيرثيمر Wertheimer مفهوم الباعث والاستجابة على أساس أنه لا الادراك ولا التفكير يمكن اخضاعهما لتراكمات الأحاســيس أو الارتباطات الفردية ، لكنها بدلا من ذلك تتحد بناء على « التركيب الكلى » لما يسميه كوفكا المجال أو الحقل النفسى • واذا ما أخذنا مثالا ، فعندما نرى مجموعة من النقاط فاننا لا نرى فقط كما من النقاط الفردية لكن نموذجا شـــاملا من الأسطر ــ فى الحقيقة يكون من الاستحالة النظر اليها بأى طريقة أخرى •

شكل (٥)

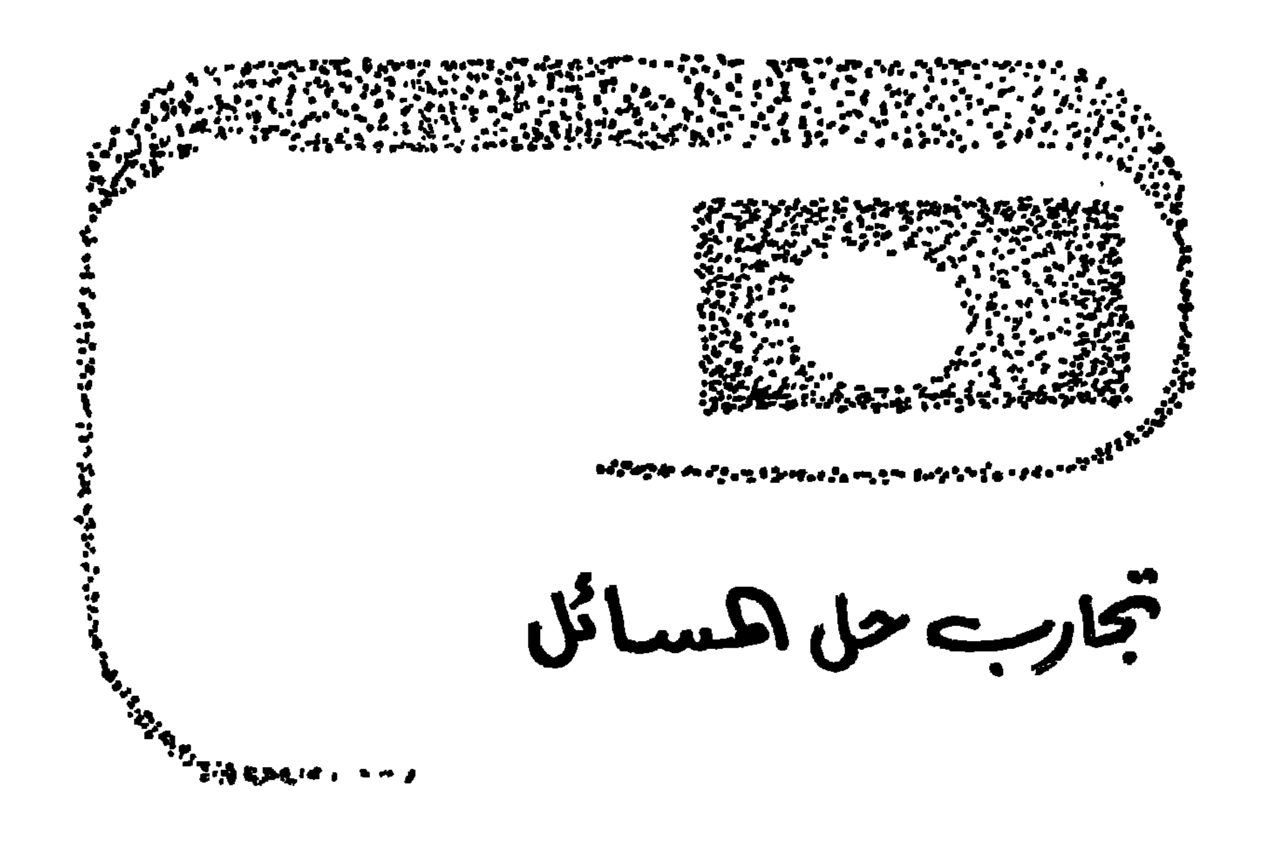
غزى علماء نفس الجشتالت هذه الخبرات الادراكية الى كونها نتيجة قوى ديناميكية تعمل فى المجال الادراكى بهدف تحقيق توازن لنماذج « جيدة » أو جشـــتالية • وفقا لمبدأ « تمـــاثل الشـــكل » isomorphism ، فان الادراكات التى نمارسها هى انعكاس مباشر لقوى تنظيمية توجد فى المجال النفسى للمخ وذلك كاستجابة للمجال الخارجى البيئى • وباستخدام تماثل نفس المجال ، تصف نظرية الجشتالت للتفكير المشكلة أو المسألة على أنها تكوين حالة من عدم التوافق فى المجال الادراكى يجب أن تحل باعادة تشكيل المجال فى صورة توازن جديد أو جشتالت جيد •

نحت المســـائل التى عمل عليها علماء نفس الجشتالت نحو التحيز الادراكى القوى ، مثل مسائل أعواد الثقاب ، والمنعطفات ، أو التجارب الكلاسيكية التى قام بها كيهلر والتى أدعى فيها أن القردة يمكن أن تظهر نوعا من «التبصر» ازاء العلاقات الادراكية اللازمة لاستخدام عصا للوصول الى أخرى أكثر طولا بهدف الوصول الى الموز • ومن اليسير فى هذه الحالات أن نلمس كيف يمكن لقوانين

الجشتالت عن القوى العاملة فى المجال الادراكى أن تؤثر فى الطريقة التى يمكن بها للقائم على الحل أن يحقق نوعا من التبصر — أو بالمعنى الحرفى — الوصول الى حل ممكن · لكن تزداد المشقة اذا ما حاولنا أن نلمس كيف يمكن للمرء أن يحدد القوى المعيدة للتنظيم التى تشتمل عليها محاولة حل مسألة مجردة تماما لا يوجد لها تجسيد ادراكى · هنا ، ندرك أن وجهة نظر الجشتالت عن الحلول التى تعتمد على التبصر تعتمد تماماً على ما يماثلها من قوانين ادراكية للتنظيم ·

فى الحقيقة فان السؤال كله عن كيف يمكن لخبرة الماضى أن تمثل رمزيا فى صورة « آثار » محفوظة فى الذاكرة ؟ وكيف يمكن لهذه بدورها أن تتفاعل ديناميكيا مع المجال الحالى ؟ مثل هذا التساؤل يضع معضلة أمام نظرية الجشتالت · وأبعد من هذا ، قد أشار بولتون Boiton (١٩٧٢) الى أن المتلقى أو القائم بحل احدى المسائل لا يلعب دورا فعالا فى تشكيل اعادة التشكيل المرتبة ، لكنه يصبح المستقبل السلبى للعمليات التى تتم فى المجال النفسى · لذا فمن وجهة نظر البناء الكلى فى مقابل الارتباطات الفردية للبواعث والاستجابات ، تكون نظرية الجشتالت أقرب الى نواميس المدرسة الادراكية · لكن فيما يتصل بالاستراتيجيات والقواعد الفعالة ، لا يجد المرء ذكراً فى مدرسة الجشتالت عن كيفية العمل الفعلى للقوى التى تسعى نحو حل المسائل ·

بالرغم من هذه الصعوبات النظرية ، فان اهتمام علماء نفس الجشتالت بالتنظيم والتركيب العام أدى بهم الى تأكيد أهمية المبادىء الأساسية للمسائل اذا ما كان على المرء أن يحقق اعادة التشكيل الأساسية التى يتوافر فيها التبصر · ان هذه المفاهيم كانت مصدر الهام لكثير من التجارب المشوقة تتعلق بمسائل تحتاج الى هذا النوع من التفكير المثمر لتحقيق نوع من الفهم العميق للحلول الممكنة ·



تجارب حل المسائل

Problem — solving experiments

يجب أن نذكر اذا ما أردنا أن نقدم للقارىء اطارا نظريا أن التجارب فى هذا الجزء رتبت طبقا المســتويات حل المسائل الذى أوردناه من قبل ، بالرغم من انه سيكون من الواضح ـ ولكن ليس بصفة دائمة ـ اننا ســنطرح خطا واحدا من التجريب أو الجدال النظرى فى اطار مستوى واحد ٠ لكى نربط هذا بمسار المناقشة السالفة ـ يمكن الاشارة الى ان المستويين الأول والثانى لايستحضران

فى الحقيقة نوعا من المشاكل لأنه ليست هناك حاجة للخروج عن حل واضح تم تعلمه بالفعل • ويعكس المستويان الثالث والرابع الأساليب المختلفة لنظريات الباعث والاستجابة ، والنظريات الادراكية ، حيث تسعى الأولى الى تفسير كل أنماط حل المسائل على أساس كونها عملية تدريجية لتعلم ارتباطات الباعث والاســـتجابة ، بينما تركز الثانيةعلى استراتيجيات اختبارالفروض hypothesis — testing •• مع ذلك ، فانه حتى التفسير الادراكى يواجه صعوبات حادة فى تناوله للمستويين الخامس والسادس ، لأن برامج حل المسائل تعتمد على توصيف مسبق للمسألة والعمليات اللازمة لحلها • بالمتبعية ، نرى أن ذلك لا يقدم شرحا عن كيفية تصنيف الناس للمسائل فى المقام الأول ومايلزم لذلك من تقييم للاستراتيجيات المناسبة والتحول ــ اذا لزم الأمر ــ الى أسلوب جديد •

وكما أشرت فى المقدمة ، بالرغم من أن التجارب النفسية تصمم للتحقق من صحة التنبؤات التجريبية للسلوك ، فان نمط السلوك المطلوب من الخاضعين للتجربة يميل الى أن يكون من ذلك النوع الذى يتوقعه صاحب النظرية • ان أكثر الأشياء التى يمكن ملاحظتها خلال استعراضنا للتجارب الواردة فى هذا الفصل هى الكم المتزايد من الحرية التى تمنح للخاضعين للتجربة فى استعراض قدراتهم العقلية والابداعية • المسائل الأولى لفظية •• مهام تعلم اتباع طريق معين مصممة لكى توضح ــ ليس بالدرجة الأولى حل المسائل ولكن بالأحرى ــ التعلم التدريجى لارتباطات الباعث والاســـتجابة • فى المجموعة التالية من تجارب تعلم المفاهيم تم بعضها فى اطار تعاليم مدرسة الباعث والاستجابة ، والبعض الآخر لتأكيد أن القائم بحل المسائل يقوم بدور فعال فى محاولة اكتشاف الحلول • واهتمت تجارب التفكير فى معظمها بدراسة قدرة الأفراد على اتباع قواعد

منطقية ، بينما تسعى المجموعة الأخيرة نحو استكشاف المسائل التى تتطلب بصيرة واعادة تشكيل وذلك فى اطار مدرسة الجشتالت ٠

ينعكس هذا الاستطراد النظرى فى صـــورة تحول اجرائى بالنسبة لمؤشرات قياس السلوك الواضح مثل زمن وعدد المحاولات التى تمت للوصول الى الحل أو الأخطاء والنسبة المئوية للحلول الصحيحة ، حتى نصل الى الجهود التى تبذل للوصول الى معرفة عمليات التفكير التى تتم داخل رأس الخاضع للتجربة ٠ ومن الطبيعى أن هذا يجسد المشكلة الأكثر تعقيدا وهى محاولة استظهار ما هو أساسا عملية داخلية وخاصة ٠ كانت احدى الطرق التى استخدمت بصورة متكررة هى أن يطلب من الخاضع للتجربة أن يتحدث بصوت مسموع أثناء ايجاده حلا للمسألة ٠ والصعوبات التى تبرز هنا هى أن اعطاء اهتمام لهذا الأمر قد يؤدى فى حد ذاته الى تشويه محاولته لحل المسألة ، بينما على أية حال قد يظهر فجأة العديد من حالات نفاذ البصيرة حتى بالنسبة للقائم بحل المسألة نفسه ٠ وقد حاولت الأساليب الفنية الأخرى استظهار عملية التفكير بالنظر الى اختيار مجموعة من الفروض ، أو الطريقة التى نظم بها الخاضع للتجربة مادته ٠ وهذه الطرق ، كما سنرى تميل الى أن تثبت فاعليتها المثلى عندما تكون المسائل والعمليات المطلوبة لحلها معـــرفة بطـــريقة واضحة ٠

(١) القــدرة والأداء

Competence and performance

ثمة مشكلة أخرى أكثر صعوبة وهى : علاقة القوانين « العامة » للســـلوك بالاختلافات « الفردية » · حتى علماء النفس المؤمنون بنظرية الباعث والاستجابة الذين لا يحاولون تبنى مفاهيم مسبقة عن السلوك يجدون اختلافا فى الأداء بين الفئران والبشر ، وكذلك فى الفرد الواحد فى المناسبات المختلفة · ويميل العالم الذى يعمل فى التعلم النظرى الى المراوغة فى هذاالشأن بأنيأخذ متوسط المجموعة ويعامل الاختلافات الفردية على أساس كونها تنوعات عشوائية يمكن تجاهلها عند بناء نظرية عامة عن السلوك ·

ومهما كانت ميزات هذا المخرج ، فان المشكلة عسيرة للغاية بالنسبة لعلماء علم النفس الادراكى ، لأنهم يدعون أنك لا تستطيع أن تفهم سلوك شخص ما لم تعرف ماذا يحاول أن يفعله · واذا ما عدنا الى المثال الذى أوردناه من الرياضيات ، ربما كان للمرء تفسير مختلف تماما لاستجابات أحد الأشخاص طبقا لما يظن أن هذا الشخص كان يجمع أو يطرح · هذا يتطلب حتما تحليلا مسبقا لمكونات السلوك ــ وقدكان فى حالة مثال الرياضيات قواعد الجمع والطرح ·· الخ ــ أوما يسميه ناعوم تشومسكى « القدرة » المثالية لشخص يعرف قواعد الرياضيات · لكن ماذا يحدث عندما ينحرف « أداء » شخص عن القواعد ؟ متى يمكن ببساطة أن نقول انه فشل فيما هو بشأنه ، أو عند أى نقطة يمكن أن نقر بأنك أنت قد تكون مخطئا فيما يتعلق بما يحاول هو أن يفعله ؟

هناك حالة أكثر سهولة نسبيا ، وهى اذا ما وقع شخص فى هفوة كنتيجة لفقدان التركيز المؤقت أو ما الى ذلك ، ومن ثم كانت اجابته خطأ • ربما يقر بأن اجابته غير صحيحة ويمكن أن نقول ببساطة ان الأخطاء من هذا النوع ليست أمثلة تمثل نوعية السلوك التى نحن بصدد دراستها • والحالات الأكثر صعوبة هى مسائل الرياضيات العقلية التى لا يستطيع الأفراد القيام بها بسبب القدرة المحدودة للذاكرة البشرية • لكن أكثر المشـــاكل تعقيدا هى تلك المتصـــلة بالاختلافات « المنظمة » بين القدرة (أي الطريقة المثلى للعمل وفقا للقواعد) والأداء الفعلى • على سبيل المثال ، ربما كانت أكثر الوســـائل توفيرا للوقت والجهد لبرمجة كمبيوتر للقيـــام بعمليات رياضية هى القيام بعمليات الضرب والقسمة على أساس كونها سلسلة من عمليات الجمع والطرح • مع ذلك ربما قام أحد الأفراد بحل هذه المسائل بالنظر الى جداول اللوغاريتمات ، أو بتعبير آخر يقوم بمجموعة من العمليات المختلفة تماما للوصول الى نفس الاجابة • ماذا نعنى اذا قلنا أن تحليل قدرة الكمبيوتر تقدم لنـــا نموذجا جيدا لأداء هذا الشخص ؟ اننى أسمى هذا مشكلة عسيرة لأنه حتى الآن لم يوجد توفيق كامل مقنع بين الحاجة الى تحليـــل القدرة اللازمة للشخص لحل مسألة وكيف يقوم بالفعل بأداء هذا •

(٢) تجــارب التعلم اللغوى

Verbal learning experiments

لقد قمنا بالاشارة الى هذه التجارب لسبب واحد فقط وهى أنها تقدم لنا أفضل حالة متيسرة لتفسيرات نظرية الباعث والاستجابة للسلوك • وبينما يمكن القول ان ما نعنيه هو أن الخاضع للتجربة عليه أن يصدر استجابة جديدة وليست هناك حاجة أو ضــــرورة لابتكارها كحل للمسالة ، بل ان كل ما عليه هو تكرار المادة التى قدمت له بواسطة القائم على التجربة • والمهام التقليدية التجريبية هى« التعلم التسلسلى » serial learning وهنا يكون على الخاضع للتجربة ان يتعلم قائمة من الأشياء ، وتفضل المقاطع عديمة المعنى مثل « ج و ك » GOQ ، « ك ى ب » XIP •• الخ ، أو « الارتباطات المزدوجة » paired associates حيث يقدم للخاضع للتجربة زوجان من الأشياء بأى ترتيب ، ثم يطلب منه بعد ذلك تقديم الزوج الثانى فى الترتيب كاستجابة عندما يقدم له الزوج الأول كباعث • وتعد الطريقة الثانية جزءا لا يتجزأ من وجهة نظر نظرية الباعث والاستجابة وشروحاتها بشأن الارتباط مابين البنود المزدوجة التى تترك بصماتها من خلال التأكيد المناسب • خصص اكثر كتب هل Hull طموحا وأقلها قراءة والمسمى « الاستنباط الرياضى : نظرية التعلم بالاستظهار » (١٩٤٠) Mathematico-deductive Theory of Rate Learning خصص هذا الكتاب للتنبؤ بتفاصيل الارتباطات التى قد يكونها الخاضعون للتجربة بين قوائم مســـلسلة للكلمات • ومع ذلك فان اســتخدام مصـــطلح التعلم « بالاستظهار » هو الذى أضفى على هذه الطريقة سمتها الخاصة • صــــممت مواد وطرق كل تجارب الذاكرة المبكرة لزيادة التعـــلم بالاستظهار بحيث تتيح للخاضعين للتجربة فرصة ضئيلة جدا للقيام

بأى شىء ســوى تكرار وتذكر القوائم العشــوائية للبذور عديمة المعنى .

ومع ذلك فكما يوضـــح ميلر ، جالانتر ، بربرام (١٩٦٠) Galanter and Pribram و Miller بصـــورة مقنعة فان الخاضعين للتجربة كانوا بعيدين كل البعد عن الانتظار بصورة سلبية حتى تنطبع الارتباطات فى ذاكرتهم ، بل انهم كانوا دائما يصممون استراتيجيات أو خططا لترجمة المقاطع عديمة المعنى الى كلمات مع محاولة ربطها ببعض بطريقة تساعدهم على تذكرها . ويقدم لنا ميلر، جالانتر ، بربرام الجزء الشيق التالى المقتبس من أحد كتب علم النفس المعروفة : « عادة ما ينظر الى مساعدات التذكر هذه نظرة محببة من جانب الخاضع للتجربة ، لكن القائم على التجربة يود لو يستطيع التخلص منها نهائيا . فالقائم على التجربة يريد أن يدرس تكوين ارتباطات جديدة وليس الاستخدام الماهر للخاضع للتجربة لارتباطات قديمة » . ويواصل الكتاب السابقون حديثهم بأن يطرحوا التساؤل التالى : « هل يمكن تفسير هذا التعليق بحيث لا يعنى أن القائم على التجربة لا يكترث بما يحاول أن يفعله الخاضــعون للتجربة ؟ » وبتعبير آخر ، فانه حتى فى التعلم بالاستظهار لمقاطع عديمة المعنى أو الجدوى ، أنها تعامل على أنها مسألة يســـعى الخاضع للتجربة للتجاوب معها وذلك بترتيب المادة المقدمة له بطرق مختلفة .

قدم كاتونا(١) (١٩٤٠) Katona واحدة من أولى التجارب الأكثر تنسيقا والتى توضح أن الخاضعين للتجربة يحاولون تنظيم التعلم . استخدم كاتونا الطريقة التى أعد بها الخاضعون للتجربة المهمة المطلوبة منهم بأن قدم لهم جميعا ســـلسلة من الارقام مثل ١٩٢٢٢٦ ، ٥٨١٢١٥ لكنه طلب من المجموعة الأولى حفظ هذه الارقام

---

(١) أحد علماء النفس المؤمنين بمدرسة الجشتالت .

فقط ، ومن المجموعة الثانية ايجاد قاعدة أو مبدأ يشترك فى تكوينها، وابلغ المجموعة الثالثة أن هذه الارقام تمثل الانفاق الحكومى • ولم يكن هناك اختلاف كبير فى النتائج بين المجموعات عندما أجرى اختبار عاجل ، ولكن عندما اختبرت المجاميع الثلاث مرة أخرى بعد مضى ثلاثة أسابيع لم يستطع أحد من المجموعة التى تنتمى الى التعلم بالاستظهار أن يتذكر شيئا من الارقام ، بينما استطاعت المجموعة الثانية التى طلب منها مسبقا البحث عن قاعدة أو مبدأ أن تجرب حظها فى تقديم النوع الصحيح لتتابع هذه الارقام (واحيانا ما كان يضيف بعض افرادها الرقم ٣ أو ٤ الى مجموعة الارقام الأصلية) ، بينما المجموعة الثالثة التى ابلغت من قبل أن هذه الارقام تمثل انفاقا حكوميا تذكرت شيئا قريبا من ٨ر٥ بليون •

استخدمت التجارب الأكثر حداثة طريقة « التداعى الحر » free recall وأتاحت الفرصة للخاضع للتجربة أن يتذكر البنود الواردة فى احدى القوائم بالترتيب الذى يرتضيه • وبمجرد أن اتخذت هذه الخطوة الجريئة لازالة القيود المفروضة على اعادة ذكر ارتباطات معينة بين البنود المتجاورة وفق ترتيب معين ، اتضح أن تجميع الخاضعين للتجربة للكلمات فى التداعى الحر تاثر بكافة انواع احتمالات تنظيم المادة • فى تجربة قام بها بوسفيلد ، كوهين ، ويتمارش (١٩٥٨.) Bousfield, Cohen and Whitmarsh والتى قدم فيها للخاضعين للتجربة قوائم كلمات تنتمى الى فئات مثل الحيوانات ، الخضراوات ، البلدان ، الآلات الموسيقية ، هنا كان الميل نحو تذكر الكلمات ليس بالترتيب العشوائى الذى قدمت به ولكن فى تجمعات تنتمى الى كل فئة • وقد أظهرت التجارب الأخرى الكثيرة أن الخاضعين للتجربة يستغلون بالفعل أى تلميح مثل : الارتباطات السابقة بين الكلمات ، تصنيف الكلمات الى فئات، أو حتى التلميحات الأبجدية •

واحدى النقاط الهامة هى أنه لأن تجارب التداعى الحر هذه كانت تتم فى معظمها فى اطار تقاليد نظرية الباعث والاستجابة الارتباطية ، فان تجميعات التداعى الحر كانت ترد أو تفسر بالرجوع الى وجود ارتباطات بين الكلمات والفئات • ومع ذلك ، بالرغم من أنه قد يكون من الصواب القول بأن الناس يستفيدون من الخبرة السابقة لارتباطات الكلمات ، الا أن هذا بعيد كل البعد عما ينطبع فى الذاكرة من بنود البواعث والاستجابات فى الصورة التى تقدم عليها فى الحقيقة ، فان البرهان على أن الناس يستخدمون كافة أنواع العلاقات لتصنيف المادة التى تقدم اليهم يناسب بدرجة أكثر مفهوم ميلر ، جالانتر ، بربرام القائل بأن الناس يستنبطون خططا فعالة لاستخدام الارتباطات السابقة لمساعدتهم فى مهامهم الجارية • ولايجاز هذا الجزء ، يمكن القول انه بدلا من الادعاء بأن حل المسائل المعقدة يمكن تفسيره فى ضوء التعلم عن طريق الباعث والاستجابة أو من خلال تبنى وجهة النظر المضادة لتعلم الارتباطات الواضحة للبواعث والاستجابات بالاستظهار ، الا أن البشر فى كلتا الحالتين ينظرون الى هذا الأمر نظرة مغايرة ويعتبرون أن كل مايواجهونه هو مسألة يمكن حلها باتباع الاستراتيجيات المناسبة •

(٣) تجـارب تحقيق المفـاهيم

Concept attainment experiments

كما ذكرنا فى الجزء الثانى من الفصل الثانى ، فان ثمة طريقة يمكن من خلالها أن نعتبر المفاهيم المختزنة فى ذاكرتنا الدلالية Semantic memory على أنها المادة الخام التى نستخدمها فى

التفكير . ويعد التفكير ـ وفقا لوجهة النظر هذه ـ مسألة تكوين ارتباطات وعلاقات جديدة بين مفاهيم مثل « كلب » ، « حيوان » ، « أحمر » ، « عدالة » .. وما الى ذلك . يضع برونر ، جودنو ، أوستن (١٩٥٦) Bruner, Goodnow, and Austin حدا فاصلا بين « تكوين » المفاهيم الأساسية مثل اللون ، الشكل ، العدد ، و « تحقيق » مفاهيم جديدة مثل « اليكترون » ، « التعلم من خلال الباعث والاستجابة » ، و « مهاجر غير شرعي » التي تتضمن اعادة تنظيم سمات أساسية مكتسبة بالفعل . مع ذلك ، يجب أن نقر أن نوعية المهام المستخدمة في تجارب تحقيق المفاهيم التي تتطلب عادة من الخاضع للتجربة أن يكتشف فكرة تصنيفية تدور في عقل القائم على التجربة ، هذه المهام تشترك بقدر أكبر من السمات مع حل المسائل أكثر مما هو عليه الأمر بالنسبة لاكتساب وتخزين واستخدام المفاهيم ذلك لأن الأخيرة تجسد معرفتنا بالعالم الحقيقي .

واذا ماتناولنا هذا بنفس طريقة تصنيف حل المسائل التي أوردناها من قبل ، فان مهام تحقيق المفاهيم يمكن تصنيفها على أساس المستوى ٢ أو ٣ أو ٤ طبقا لـ أولا : الى أي درجة تكون القواعد المطلوبة للحل واضحة ، ثانيا : الى أي مدى يتقبل المرء مصداقية احدى النظريات التعلمية في مقابل الفرض الذي يتم اختباره عند مستوى ٤ . بعد استعراض بعض من الفروض الكامنة وراء نظريات الباعث والاستجابة فيما يتعلق بتحقيق المفاهيم سيخصص الجانب الأعظم من هذا الجزء للعمل الذي قدمه برونر ، جودنو ، اوستن لأنه مايزال يقف شامخا كاحدى القمم العالية في هذا المجال .

مفاهيم الباعث والاستجابة : *S — R Concepts*

ان هدف نظرية الباعث والاستجابة هي اثبات أن تحقيق المفاهيم يسير بالضبط وفقا لنفس مبادىء التعلم الأخرى . ولكي

نميز تعلم المفاهيم عن طريق التعلم العادى ، فان هناك تعريفا عاما متفقا عليه للمفاهيم وهى انها « استجابة عامة » لمثيرات مختلفة ، بالاضافة الى الشرط الاضافى وهو ان الاستجابة للمفاهيم يجب أن تكون قابلة للتعميم على الحالات الجديدة · مع ذلك ، هناك الغموض الأساسى الذى يتضح فى تفسيرات نظريات الباعث والاستجابة ·· هل يتشكل المفهوم بسبب التعميم ، بمعنى الميل الى اصدار نفس الاستجابة الى مثيرات مشابهة « موروثة » (مثال القطط) ؟ أم أن الأمر مسألة تعلم « تمييزى » discrimination learning ، أى أن الاستجابة التى تشابه استجابة القطط تتأكد عندما تتم ازاء القطط لا الكلاب التى تشارك بالفعل أوجه تشابه ادراكية ووراثية كثيرة مع القطط ·

ويبدو أن هناك تحولا محددا فى أوجه الاهتمام هنا · فعندما نتناول مفاهيم يمكن ادراكها بصورة متشابهة ، يكون التعميم مساويا لتجريدات النظريات الفلسفية القديمة ، والتى طبقا لها تكون مفاهيم مثل « الحمرة » redness ، المثلث ، كلب يمكن تجريدها abstracted من العناصر العامة التى تشترك فيها الأشياء الفردية الحمراء ، والمثلثات ، والكلاب متجاهلين بذلك السمات الفردية الخالصة والغريبة مثل سمات الطول والنحافة التى تتسم بها كلاب الصيد والكرة الفرائية الصغيرة السوداء لكلاب البودل ·· وتصبح التأكيدات المميزة للاستجابات أكثر أهمية كلما تحرك المرء فى اتجاه مفاهيم أكثر تجريدا أو وظيفية بدرجة أكثر · وربما لايكون للأنواع المختلفة للطعام تشابهات ادراكية لكنها ترتبط مع بعضها فقط من خلال التأكيدات الاشباعية التى تتبع استجابة مرتبطة بتناول الطعام ، والتى لا تتم مثلا عندما يحاول الطفل أكل احد قوالب الطوب · ويصبح هذا النوع من التحكم الاجبارى أساسيا بدرجة

اكثر للمفاهيم المبتكرة التى تعتمد على تعاريف رسمية مثل « زيادة السرعة على ٣٠ كيلو مترا فى الساعة » ٠ ويذكر بولتون (١٩٧٢) Bolton بعض التجارب التى يتعلم فيها الأفراد تجميع مقاطع لا معنى أو علاقة اتصال بينها وذلك لأنه تم تأكيدها بهدف اصدار استجابات تجاه نصفها دون اظهار استجابات تجاه الحالات الأخرى ٠ وتظهر المشكلة بالطبع ازاء المطلب الذى يتطلب من الأفراد أن يكونوا قادرين على تعميم الاستجابات الادراكية على الحالات الجديدة ٠ وكما سنرى فان الصعوبة التى تواجه نظرية الباعث والاستجابة هى ايضاح كيف يمكن أن يتم التعميم ليس فقط على أساس أوجه التشابه الادراكية ولكن بتعميم قاعدة مجردة كامنة ٠ وبينما يكون من اليسير القول على سبيل المثال ان الناس يتجنبون استجابات معينة غير أمينة لقيت العقاب ، فان القضية هى ايضاح كيف يقومون بالتعميم ازاء الحالات الجديدة التى تشترك فيما بينها فى قاعدة مجردة كامنة من عدم الامانة ٠

ويظهر عدد من نفس حالات الخلط فى تصميم تجارب تحقيق المفاهيم ٠ ولدراسة التطور التدريجى لارتباطات البواعث والاستجابات طلب من الخاضعين للتجربة تقديم استجابات مختلفة ـ عادة فى صورة مقاطع عديمة المعنى ـ تجاه مجموعات من المثيرات تم تأكيدها بصورة منتقاة بواسطة القائم على التجربة وفى نفس الوقت اتخذت قدرة الخاضعين للتجربة على تعلم وتعميم المفاهيم كبرهان على أن باستطاعتهم الاستجابة الى أية تشابهات قد تشترك فيها المثيرات ٠

قام كلارك هل (١٩٢٠) Clark Hull بواحدة من أولى التجارب واستخدم فيها حروفا صينية صنفت طبقا لما اذا كانت

تحتوى على « عناصر متطابقة » ، أى خط أوشكل معين · واستطاع الخاضعون للتجربة ليس فقط تعلم اضفاء اســتجابات معينة مثل القول بأن الأحرف قريبة الشبه تحتوى على « وو OO » لكنهم تمكنوا أيضا من تعميم سمة التشابه على أية أحرف جديدة تحتوى على هذه الصفة ، وتم كل هذا دون استطاعتهم ان يحددوا قولا ماهية العوامل التى مكنتهم من التعرف على سمة التشابه · ويرى البعض أن هل بالفعل لا يدرس اطلاقا السلوك ازاء المفاهيم لأن الخاضعين للتجربة كان من المفترض ان يستجيبوا لعناصر متماثلة لا أن يقوموا بتجميع المثيرات المختلفة · على أية حال ، ترى ماهو موقف المفاهيم العديدة التى لا تشترك فى عناصر متماثلة ؟ أظهرت نتائج بعض التجارب اللاحقة أن الخاضعين للتجربة يمكن أن يستجيبوا لمثيرات لا تشترك فى عناصر متماثلة ولكنها تشترك فقط فى علاقات عامة مثل الدوائر التى يكون بداخلها او خارجها نقطة واحدة ، الا أن هذا مازال يؤكد انهم مازالوا يعتمدون بشدة على التشــابهات الادراكية ·

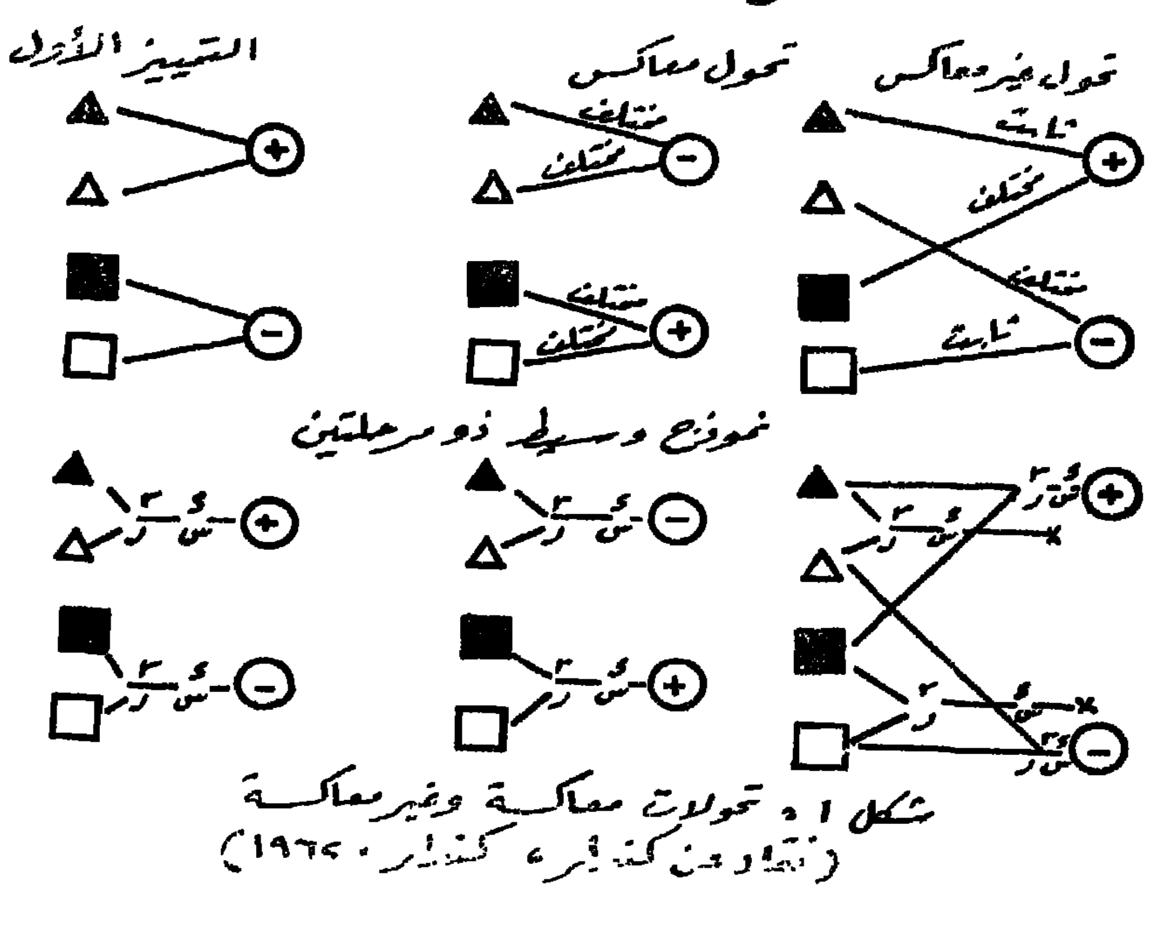
خطت هيدبريدر (١٩٤٦) Heidbreader خطوة الى الامام فى تجربتها الشهيرة فى الاتجاه الادراكى بأن ضمت تجربتها أنواعا مختلفة من المفاهيم : أشياء مادية ملموسة ، أشكالا تشغل حيزا ، وأرقاما مجردة · شاهد الخاضعون للتجربة قواعد متتابعة تحتوى على تسع صور ، وتحتوى كل قائمة على أمثلة مختلفة لثلاثة مفاهيم ملموسة (مثال : أبنية ، أشجار ، وجوه) ، وثلاثة أشكال تشغل حيزا (مستديرة ، ثعبانية الشكل ، أو ذات خطين متقاطعين مع خطين) ، وثلاثة أعداد (مجاميع من اثنين ، خمسة أو ستة أشياء) · وجدت هيدبريدر أن الخاضعين للتجربة بدأوا بنجاح متدرج من الأعلى الى الأدنى ·· أولا فى اختيار مسميات مقاطع

عديمة المعنى للمفاهيم الملموسة ثم تأتى بعد ذلك الاشكال التى تشغل حيزا ، وأخيرا أعداد الأشياء • وفسرت هيدبريدر هذا على أنه يشير الى ان أنماط الادراك الملموس أكثر تسديدا فى البشــــر عن ادراك الأشكال والأرقام • والشيء الشيق فى سلسلة التجارب هذه كلها هى انها تنتقل من العناصر عديمة المعنى التى استخدمها هل فى الأحرف الصينية الى ما قدمته هى من صور يمكن توافر مسميات لغوية لها (انظر ما سيرد فيما بعد فى الصفحات القليلة التالية) • دالرغم من هذا فان هذه التجربة الأخيرة تمت فى الاطار الخاص لوصلات المثيرات والاستجابات التقليدية والتى تربط مثلا ما بين المقطع عديم المعنى « ر ى ل ك » RELK وكل من الاثيرات الظاهرية •

الا أن هنا منهجا من البحث يرى البعض أنه يمكن تفسيره فقط بالرجوع الى العمليات الميكانيكية الوسيطة • يصف كندلر ، كندلر Kendler and Kendler (١٩٦٢) الشكل الايضاحى لتحول المفاهيم الذى يظهر فى أعلى شكل (١) التالى يتعلم الخاضعون للتجربة أولا اصدار استجابات ايجابية (+) الى المثير الذى يظهر على شكل مثلث واستجابات سلبية (–) للمثير الذى يظهر على شكل مربع وذلك بمكافأتهم عند اختيار المثيرين الممثلين على صورة مثلثين وعدم مكافأتهم عند اختيار المربعات • جوهر التجربة هو أنه عندما يتم تعلم التفرقة للمرة الأولى ، يمكن تحويل الخاضع للتجربة اما الى تعلم « التحول المعاكس » reversal shift حيث يظل شكل المثيرات له علاقة لكن يكون على الخاضع للتجربة فى هذه الحالة أن يعكس استجابته وذلك باختيار المثيرات المرتبطة بالمربعات بدلا من المثلثات ، أو انه يمكن تحويل الخاضع للتجربة الى « التحول غير المعاكس » non-reversal shift حيث يكون عليه أن يصـــــدر

استجابة بناء على المثيرات ذوات اللون الأسود لا اللون الأبيض ·
وطبقا لنظرية المثير والاستجابة ذات المرحلة الواحدة ، فان التحول غير المعاكس يجب أن يكون أيسر فى تعلمه لأنه كما يتضح من النصف الأعلى لشكل (١) يكون على الخاضع للتجربة أن يغير استجابتين فقط من استجاباته (أى الاستجابة الايجابية السابقة تجاه المثلث الأبيض والاستجابة السلبية السابقة تجاه المربع الأسود) وذلك بدلا من الاستجابات الأربع كلها التى تظهر فى التحول المعاكس ·

يختلف الوضع تماما بالنسبة لنموذج الوسيط الذى يظهر فى أسفل شكل (١) · هنا ـ بالاضافة الى الاســتجابات الايجابية والسلبية الواضحة ـ تتحكم المثيرات التى تظهر فى صورة مثلثات فى وصلات الاستجابات الوسيطة (الصغيرة أو التى تظهر أو تكتب أو تمثل بأحرف ر ـ س s — r الصغيرة) وهذه الوصلات تعمل كوسيط للاستجابة الايجابية الواضحة · وعندما يتم تحول معاكس ـ هذا بالرغم من أن الاستجابات الواضحة يبدأ تأكيدها بطريقة عكسية ـ تكون الفكرة هى أن وصلات المثيرات والاستجابة الوسيطة (ر ـ س s — r) تجاه المثلثات والمربعات تتوانى بما يكفى لأن تعمل كوسيط للاستجابات الواضحة الجديدة التى تكون ماتزال تعتمد على الشكل · لكن فى حالة التحول غير المعاكس لاتقدم وصلات المثيرات والاستجابة (ر ـ س s — r) أى عون فيما يتعلق بالعمل كوسيط للتأكيد الشرطى المتغير ، لذا يجب تشــكيل وصلات وسيطة (ر ـ س s — r) للمثيرات والاستجابات المتصلة بالألوان الجديدة حتى يتم تعلم التمييز بين اللون الأسود فى مقابل اللون الأبيض ·



شكل (٦)

استعرضت بشيء من التفصيل تجربة تحول المفاهيم لأن العمليات الميكانيكية الوسيطة التى من هذا النوع تقدم لأصحاب نظريات المثيرات والاستجابة ايضاحا محتملا لتعميم المفاهيم فى مسارات ادراكية غير واضحة . وكما يمكن للخاضعين للتجربة فى حالة كندلر ، كندلر استخدام الوسيط الكامن للأشكال بهدف تكوين استجابة جديدة ، فان استجابات المثيرات (الصغيرة ر ـ س (r-s

لأى موقف يمكن أن تعمل على توظيف الاستجابات الواضحة بالنسبة للحالات الجديدة • لنأخذ مثالا على هذا ، لنفترض ان استجابة وسيطة ولتكن الجمل مثلا تكونت ازاء بعض العناصر المتصلة باصدار استجابات غير أمينة ، اذا فأى شىء فى مواقف جديدة يثير هذه الاستجابة الوسيطة للخوف قد يؤدى الى اســـتجابة تجنبية avoidance response • ومع ذلك ، فقبل الوصول الى استنتاج نهائى حول نجاح هذا المشروع ، يجب أن نذكر أن هناك كثيرا من الجدل حول كمية العمليات الميكانيكية الوسيطة الثابتة •

يرى كندلر ، كندلر أنفسهما أنه طالما ان الفئران وصغار الأطفال يجدون أن التحولات غير المعاكسة أسهل كما يتنبأ بذلك نموذج المرحلة الواحدة ، اذا فالأطفال الكبار والراشدون فقط هم الذين يستطيعون استخدام مسميات لغوية وسيطة mediating language labels مثل « مربع » أو « أسود » ، والتى يتم الأداء فيها طبقا لنموذج الأداء الوسيط ذى المرحلتين • ومع ذلك ، فقد اكتشف فريق آخر من الباحثين أن الفئران يمكن أن تستجيب للتحولات العكسية وكأنما يستخدمون استجابات وسيطة ، على الأقل عندما يمرون بقدر كاف من التدريب على الأبعاد ذات الصلة بهذا المجال • فسر هذا فى صورة نماذج الانتباه الانتقائى selective attention models حيث استجابت الفئران الى التلميحات ذات العلاقة بهذا الشـــأن مثل الاشكال ، وذلك بدرجة أكثر مما استجابت الى التلميحات غير ذات العلاقة بهذا الأمر مثل اللون • ومن السخرية ان هذا يتم ربما لأن تعلم الحيوانات للتمييز قام بدراسته علماء نفس تجريبيون متشددون من ثم برزت هذه الحيطة آزاء هذا البعد الادراكى المحض أكثر مما حدث تجاه العمليات الميكانيكية الشيقة أو العقلية والانفعالية التى تتناولها ـ كقضية مسلم بها ـ النظريات المتصلة بدراسة العمليات الوسيطة للادراك البشرى• على أية حال، فان من الواضح أن مسألة

كيف يستجيب الناس للأبعاد أكثر مما يستجيبون للمثيرات الفردية تعد قضية لازمة للقدرة على ادراك الأشياء • والقدرة على الاستجابة للسمات ذات الابعاد ، مثل الاشكال أو الالوان يفترض انها توجد بالفعل فى دراسات تحقيق المفاهيم التى سنصفها فى القسم التالى •

استراتيجيات تحقيق المفاهيم :
Strategies for concept attainment

احدى النقاط الهامة التى يجب ايضاحها منذ البداية الأولى ، هىأنفكرةبرونر،جودنو، أوستن Bruner, Goodnow and Austin (١٩٥٦) عن « ماهية » المفهوم Concept لاتختلف جذريا عن الصياغة التى تضعها مدرسة الباعث والاستجابة فى هذا الشأن • فاتباع هذه المدرسة يرون كذلك أن « المفهوم » هو تجميع مجموعة من البواعث تتناسب معها استجابة واحدة عامة • ويتجه الرأى الى القول بأن القدرة على تصنيف الأحداث المختلفة على أساس أنها متساوية هى وحدها التى تمكننا من الوصول الى أى لون من ألوان العلاقات المرتبة بين الفئات والأشياء ، أو تعميم الأســـاس الذى نستطيع اعتمادا عليه مسايرة الحالات الجديدة • والاختلاف عن نظريات الباعث والاستجابة يتعلق برؤية هذه المدرســـة عن كيفية تحقيق attaining المفاهيم • ويعتقد برونر ، جودنو ، أوستن أن الناس يتعلمون تصنيف الأشياء الى مفاهيم باختبار الفروض المتعلقة بالأبعاد ذات الصلة والتى يقيمون تصنيفاتهم على أساسها • يشترك هذافى بعضالجوانب معالأسلوبالوسيط mediational approach لأن محاولة اكتشاف سمة بعد محتملة a possible dimensional attribute مثل اللون أو الشكل يمكن اعتبارها استجابة لبعد وسيط • لكن بدلا من التراكم التدريجى لتأكيدات روابط links البواعث والاستجابات يعتقد أن اختبار الفروض عملية فعالة توجه

لاكتشاف معلومات جديدة من البيئة قد تؤكد أو تدحض الفروض الجارية • وتعميم الاســـتجابات على الحالات الجديدة يقوم على السمات المتصلة بالتصنيف الحالى •

ويمكن اذا أخذنا مثــالا من تجـــربة هيدبريدر النظــر الى الخاضعين للتجربة على أنهم كانوا يحاولون اختبار الفروض المتعلقة بالمفاهيم • وعندما واجهوا خمس كاسات glasses أو زهور منحنية بشكل معين ، فانهم ربما اتخذوا « الكاسات » أو « الزهور » على أنها أول الفروض بالنسبة لهم، وعندما اكتشفوا فقط انه ليس هناك مزيد من الكاسات أو الزهور فى القوائم التالية ، ولكن مجموعات خماسية من الأشياء أو الأشكال المتشابهة ربما تحولت الى فرض آخر وهو اختبار استجابة خماسية أو متصلة بالشكل المقترح •• وما قد تكون هيدبريدر قد إصابت فيه هو أن الخاضعين للتجربة أظهروا ميلا الى تفضيل بعض الفروض الأولية على غيرها • وكما يشير برونر ، جودنو ، أوستن فان المادة المصطنعة التى استخدموها استبعدت أيا من مثل هذه التفضيلات •

وقد أتجه برونر ، جودنو ، أوستن ــ شأنهم فى ذلك شأن علماء النفس الآخرين ــ الى تصــميم تجارب بارعة للغاية ســـمح فيها للخاضعين للتجربة اثبات انهم يختبرون بصورة فعالة الفروض لا أن يكونوا مجرد مستقبلين ســـلبيين للتراكمات التدريجية للمثيرات والاستجابات • وسنوضح فيما يلى الموقف الذى حاولوا تصويره • لنفترض أننى أحــاول اكتشـــــاف مفهوم الرســـم الانطبــــاعى Impressionist painting حتى أحاول أن اتميز على أصدقائى من خلال تعليقاتى الصحيحة على صورة جديدة لم أرها من قبل وتنتمى الى هذه المدرسة • عند مشاهدة الصورة الأولى قد افترض أن الكبر bigness هو الصفة المناسبة أو « السمة » طبقا لاصطلاح برونر ، جودنو ، أوستن • عندئذ قد أعتبر كل الصـــور الكبيرة

انطباعية وربما تأكد هذا الغرض الى أن أشرت ذات مرة الى صورة كبيرة جدا وأخبرت أنها تكعيبية Cubist وأن هناك صورة أخرى صغيرة جدا انطباعية وعندما تحققت أن السمة المعيارية التى تم ايضاحها حاليا وهى « الكبر » غير مناسبة ، فاننى قد أتحول الى فرض آخر مثل ، «غزارة الألوان» colourfulness حتى أتعرف على كافة الصور بطريقة صحيحة وفقا لما اذا كانت انطباعية أم لا . بتعبير آخر ، فاننى قد غيرت اتجاهاتى المعيارية Criterial attitudes اى تلك التى تعرف المفهوم بحيث تتمشى مع السمات الفعلية « المحددة » defining . هناك عدة أشياء أساسية لنموذج تحقيق المفاهيم هذا . أولا : يجب أن نكون قادرين على التعرف على السمات وهذا هو مايسميه برونر ، جودنو ، أوستن التكوين المسبق للمفاهيم الأساسية مثل اللون والحجم . ثانيا : يجب أن نتلقى تغذية استرجاعية Feedback بما اذا كانت فروضى صحيحة أم خطأ وهذا هو الذى تلعبه التأكيدات reinforcement . ثالثا : يجب أن يكون لدينا الدافع للوصول الى المفهوم الصحيح . وأحد الأمثلة التى يسردها برونر ، جودنو ، أوستن هو السائق الذى يكتشف أن السمات المعيارية التى يميل الى الاحساس بأنها تمثل القيادة السليمة لا تتمشى مع السمات التى يحددها البوليس وهى الحد الأقصى للسرعة ٣٠ كيلو مترا فى الساعة . والمثال المضاد هو للشخص الذى ليس لديه دافع لتغيير مفهومه تجاه الزنوج ومن ثم يتجاهل اى تغذية استرجاعية تدحض السمات التى يؤمن هو بها أصلا .

تتكون المادة التى استخدمها برونر ، جودنو ، أوستن فى تجربتهم الأساسية من مجموعات كبيرة متنوعة من البطاقات تختلف بصورة منتظمة فى سمات معينة يمكن أن يكون لها قيمتان two values او أكثر . مثال ذلك مجموعة من البطاقات تمثل أربع سمات لكل منها ثلاث قيم :

اللون : أخضر أو أحمر أو أسود

الأشكال : صلبان أو دوائر أو مربعات

عددالأشكال : واحد أو اثنان أو ثلاثة

عدد الحواشى : واحد أو اثنان أو ثلاثة

ويجعل العدد الكلى للبطاقات احدى وثمانين ، ومهمة الخاضع المتجربة هى اكتشاف المفهوم المحدد الذى يكون فى ذهن القائم على التجربة والذى قد يكون عاما مثل : « كل البطاقات الحمراء » أو خاصا مثل : « صليبين ذى لون أخضر وحاشية ثلاثية » ٠

وفى « مهمة الاختيار » قدم للخاضع للتجربة أولا مثالا ايجابيا أو سلبيا للمفهوم ٠ وسمح له فى أية لحظة أن يقدم فرضا عن طبيعة المفهوم ٠ وكانت الحالة الأخرى الأساسية هى « مهمة الاستقبال » reception task وسلم فيها للخاضع للتجربة بطاقات فى ترتيب سابق التنظيم وبعد أن أخبر ما اذا كانت أى واحدة مثالا ايجابيا أو سلبيا طلب منه الفرض الجارى الذى يكون قد كونه ٠٠ وتتمثل أصالة هذه الطريقة التجريبية فى استظهار عملية اختبار الفروض التى يقوم بها الخاضع للتجربة على النحو التالى : يمكن للقائم على التجربة أن يتابع النظر فى البطاقات التى يختارها الخاضع للتجربة خلال مهمة الاختيار وكذلك للطريقة التى يغير أو لا يغير بها فروضه وذلك خلال مهمة الاستقبال ٠ وفى الحقيقة فان برونر ، جودنو ، أوستن كانوا واثقين من طريقتهم الى حد بعيد للغاية حتى انهم مالوا الى الاستغناء عن الحيطة ولذلك لم يستفسروا من الخاضعين للتجربة عما كان يفعل هؤلاء خلال اختيارهم للبطاقات والفروض ٠

تم تحليل المادة التى قدمتها تجارب برونر ، جودنو ، أوستن فى ضوء الاستراتيجيات « المثالية » أو مجموعة قواعد قد يستخدمها

الخاضع للتجربة أثناء اختباره للفروض التى يكونها هو نفسه ٠٠ واحدى النقاط الشيقة هى أن هؤلاء بدلا من أن يركزوا على استراتيجية واحدة تكون هى « الأفضل » ، نجد أنهم يناقشون القوة والضعف النسبى للاستراتيجيات المختلفة فى علاقتها بأهداف متعارضة مثل استخراج أكبر قدر ممكن من المعلومات من كل بطاقة ، أو تقليل حمل الذاكرة ، أو المخاطرة فيما يتصل بتصحيح الفروض ٠

ولكى تلمس نكهة أسلوب برونر ، جودنو ، أوستن نقدم لك هذا تلخيصا لاستراتيجيات « الاختيار » الأربع المثالية ، والتى أطلق عليها مسميات مثيرة نسبيا على النحو التالى :

١ ــ الفحص الفورى

٢ ــ الفحص المتتابع

٣ ــ التركيز المتحفظ

٤ ــ بؤرة المخاطرة

١ ــ الفحص الفورى :

ويعتمد هذا على استنباط أى من الفروض المحتملة يمكن استبعادها منطقيا بناء على معرفة ما اذا كانت بطاقة معينة ايجابية أو سلبية ، ولدى اختيار بطاقة فى كل مرة فان هذا سيؤدى الى استبعاد أكبر عدد من الفروض المتبقية ٠ انه نوع من الاستراتيجيات التى تتطلب ذاكرة فى حجم ذاكرة الكمبيوتر وذلك لتخزين كل الفروض التى استبعدت بالفعل ثم القيام باختيارات أكثر بحيث نصل الى عزل المفهوم الصحيح فى اطار أقل عدد من التحركات ٠

٢ ـ الفحص المتتابع :

ويمثل هذا استراتيجية كسولة حيث يختار الخاضع للتجربة اختبار فرض واحدا فى المرة الواحدة • وعندما يواجه حالة مزعجة فانه يغير الفرض دون أن يأخذ فى الاعتبار أى معلومات مماثلة يكون قد حصل عليها عن اختياره للفرض السابق على هذا ، لكن هذه استراتيجية مضيعة للوقت والجهد •

٣ ـ التركيز المتحفظ :

هذه الاستراتيجية على خلاف سابقتيها حيث انها تناسب بصفة خاصة المهمة الحالية • والفكرة هى أخذ أول بطاقة يحدث أن تكون ايجابية كبؤرة مع التنويع المنظم لكل من سماتها بحيث يتم تناول واحدة منها فقط فى كل مرة • واذا حدث أن كانت البطاقة مثلا عليها ثلاث دوائر حمراء مع هامش مزدوج فان المرء يتخذ هذا كله على أنه الفرض الأول ويختار على سبيل المثال بطاقة عليها « دائرتان » باللون الأحمر وهامش مزدوج • ولأنه تم تغيير سمة واحدة فقط وهى عدد الدوائر يمكن أن نستنتج أنه لو اتضح أن هذه البطاقة هى أيضا ايجابية اذا لابد أن عدد الدوائر ليس له قيمة • ولكن اذا اتضح أن البطاقة تمثل حالة سلبية ، اذا لابد أن البطاقة الأصلية التى بها ثلاثة أشكال تعد مناسبة • واذا ماكان الاختيار التالى لبطاقة ذات ثلاثة مربعات خضراء يمكنك أن تكتشـــف حقيقة ما اذا كان كون الأشكال دائرية أو مربعات له علاقة بالمفهوم • لذا من خلال عدد محدد من الاختيارات يمكن للمرء أن يصل بالتاكيد للمفهوم الصحيح، بينما يمكن للقيم التى استحضرتها البؤرة الأصلية أن تكون سجلا للسمات التى تثبت أنهاذات صلة أم لا • جرب هذه الطريقه بنفسك وستجد أنها أسهل الطرق فى التعامل مع هذه المهمة •

٤ ـ بؤرة المخاطرة :

تعد هذه الاستراتيجية اكثر تشويقا من سابقاتها حيث يغير الخاضع للتجربة دفعة واحدة قيمتين أو اكثر فى البطاقة التى تكون موضع البؤرة ، مثال : البدء ببطاقة نتخذها كموضـــع بؤرة حيث يظهر عليها ثلاث دوائر حمراء وهامش مزدوج ثم نواصل حتى نختار بطاقة عليها دائرتان لونهما اخضر وكذلك هامش مزدوج • وتظهر المخاطرة ، لأنه لو كان الاختيار الأول ايجابيا فالمرء يعرف مرة واحدة انه لا عدد الاشكال ولا اللون لهما علاقة • ولكن اذا اتضح أن البطاقة الجديدة حالة سلبية فلا تعرف ما اذا كان هذا بسبب انه كان يجب ان يكون هناك ثلاثة أشكال أو أن الأشكال كان يجب أن تكون خضراء اللون • فاما أن تحصل على معلومتين دفعة واحدة أو لا شىء بالمرة •

واذا ما أوجزنا فىتلخيص بعض المتغيرات التى تؤثر فى اختيار كل من الاستراتيجيات والكفاءة النسبية لكل منها يمكن القول بان هذه هى :

١ ـ كمية الضغط الادراكى التى تفرض على الخاضع للتجربة حيث يطلب منه أن يجد حلا للمسألة فى رأسه بدلا من أن يشـــاهد عرضـــا من البطاقات ـ وهنا يعانى الباحثون المتتبعون مما يجرى بدرجة اكثر عندما تكون المهمة تتم فى رأس الخاضع للتجربة •

٢ ـ اذا كان عرض البطاقات مقدما بطريقة منظمة أم لا وفى الحالة الأولى (أى اذا كان مقدما بطريقة منظمة) يستحث استخدام التركيز المتحفظ المنظم •

٣ ــ تحديد عدد مرات الاختيار ــ الأمر الذى أدى الى اقدام عدد أكبر من الأفراد على المخاطرة باختيار اســـــتراتيجية بؤرة المخاطرة ٠

٤ ــ تنظيم جنى ثمار المحاولات النـــاجحة بتغيير احتمالات الحصول على حالات ايجابية أو ســـلبية والتى أثرت أيضا على سلوك الخاضعين للتجربة والمتعلق بالاقدام على المخاطرة ٠

ومن أكثر التجارب تشويقا ــ من وجهة نظر الحياة الواقعية ــ تلك التجربة التى استخدم فيها ما أسماه برونر ، جودنو ، أوستن مادة فكرية thematic material ٠ هنا تم الاحتفاظ بنفس العلاقات المنطقية التى تمت ازاء البطاقات المجردة ، ولكن استخدمت هنا صورة راشد وأخرى لطفل وكانت السمات هى ما اذا كان أحدهما أو كلاهما ذكرا أم أنثى فى زى يستخدم فى النهار أو آخر يستخدم فى المساء ، يبتسم مقدما هدية أو يقطب غاضبا ٠ وربما يختار القائم على التجربة المفهوم التالى : رجل مبتسم يلبس بيجامة وطفل مقطب من أى من الجنسين ٠ وعلى الخاضع للتجربة بنفس الطريقة أن يكتشف المفهوم باختيار صور يمكن أن تثبت أنها حالات ايجابية أو سلبية من المفهوم ٠ والشىء الشيق هو أنه لم يقدم أى من الخاضعين للتجربة تقريبا على اختيار استراتيجية تركيز متعقلة لكنه لجأ بدلا من ذلك الى الفحص المتتابع لاختبار أحاسيس باطنية خاصة ٠ وماهو أكثر اثارة أنه فى حالة البطاقات المجردة كان الخاضعون للتجربة على استعداد لتغيير سمة بدلا من أخرى ، لكن هنا كان هناك ميل سائد نحو افتراض أن الجنس ــ خاصة بالنسبة للراشد ــ له علاقة بالمفهوم وقد أدى هذا الى مقاومة تغيير هذه السمة أو الوصول الى استنتاجات تتعلق بصلتها بهذا الأمر ٠

يتعامل برونر ، جودنو ، أوستن بنفس الطريقة مع استراتيجيات الاستقبال ، وأنواع المفاهيم الأخرى مثل « المفاهيم الاستدراكية »

التى لا تعرف بالسمات التى تشترك فيها لكن بالبدائل ، مثال : يمكن أن تستبعد فى لعبة الكريكيت لو سقطت احدى العصى ، أو لو وقعت فى مأزق ، أو اذا كنت بعيدا عن احدى العصى • يواجه الخاضعون للتجربة اشد الصعاب مشقة بالنسبة للمفاهيم الاستدراكية مثل « الدوائر الحمراء أو الهامش المزدوج » ويفسر هذا على أنه مثال على درجة سوء الأداء والمقاومة التى يبديها الأفراد ازاء تعاملهم مع المعلومات السلبية ، لأنه فى حالة المفاهيم الاسترجاعية يمكن من خلال الوصول فقط الى حالة سلبية (مثل لااستمرار فى لعبة الكريكيت) أن تتأكد من أنه ليست هناك سمة ذات علاقة بالخروج من اللعب • يقدم لنا واسون ، جونسون - ليرد (١٩٧٢) Wason and Johnson-Laird موجزا عن الكثير من البراهين المتصلة بالصعوبة الخاصة للمعلومات السلبية •

لقد قضيت بعض الوقت على هذا اللون من البحوث لأنه يجسد كلا من نقاط القوة والضعف للأسلوب الادراكى تجاه حل المسائل • ان التقدم الذى تحقق - من الناحية المنهجية - كان فى صورة التحول من قياس الزمن الذى تطلبته الحلول ، والأخطاء وما الى ذلك ، الى طرق استظهار الاختيارات والفروض التى يختبرها القائم بالحل فى محاولاته اكتشاف الحل • وأكثر من هذا ، بدلا من أن يأخذ برونر ، جودنو ، أوستن فى الاعتبار ارتباطات البواعث والاستجابات الفردية نجد أنهم تمكنوا من الاستفادة من التتابع الكلى للسلوك الذى توجهه استراتيجية كلية • لقد استطاعت فكرة الاستراتيجيات المثالية أن تجعل من الممكن ظهور تحليل أكثر دقة بكثير لماكان الخاضعون للتجربة يقومون به بالفعل ، وماهى المتغيرات التى قد يكون لها اثر على أدائهم •

مع ذلك ، فعند هذه المسألة بالتحديد تواجه النظريات الادراكية

احدى أسوأ الصعاب • يمتزج فى ثنايا السرد السابق الافتراض القائل بأنه ليس هناك مشكلة فى تحديد أى من الاستراتيجيات المثالية التى يقوم باستخدامها الخاضع للتجربة ، رغم أنه من اليسير على برونو ، جودنو ، أوستن اثبات أن فروض الخاضعين للتجربة بعيدة عن أن تكون عشوائية وادائهم لم يلتزم بالضبط بأى من الاستراتيجيات المثالية • من ثم فالمناقشة تشير أحيانا الى استخدام الخاضعين للتجربة لأشكال « معدلة » للاستراتيجيات المثالية « المحضة » مثل القيام باختيارات غير ضرورية دون الاستفادة من كل المعلومات أو تغيير فروضهم بصورة متكررة للغاية أو بدرجة أقل مما يكفى أو تغيير استراتيجيات كاملة فى وسـط العمل • وفى أوقات أخرى بدت الاستراتيجيات على أنها مستخلصة فقط من نجاح الخاضعين للتجربة فى التعامل مع المشكلة • وبينما يحق برونر ، جودنو ، أوستن فى قولهم ان مثل هذه الأخطاء تفيد فيما يتعلق بتحليلهم للاستراتيجيات المثالية، وتصبح المشكلة بأسرها مثالا آخر لقضية القدرة فى مقابل الأداء التى تناولناها من قبل • لو كانت القدرة المثالية تعرف على أنها استخدام « أفضل استراتيجية للتعامل مع المهام المتنوعة » ، ومع افتراض أن الفحص الفورى يتيسر فقط لمخزون ذاكرة الكمبيوتر الضخمة (وهذا فى حد ذاته يبرز أسئلة شاقة عن أداء الكمبيوتر)، اذا فأكثر الاستراتيجيات كفاءة هى بلاشك التركيز المتحفظ ، مع وجود بؤرة المخاطرة كبديل مفضل فى بعض الظروف • ماذا يعنى اذا أن نقول ان بعض الخاضعين للتجربة كانوا يتفحصون أو يركزون، ان الأخطاء والاستراتيجيات المختلطة كانت عامة وان الاستراتيجيات غير المنطقية حلت محل المواد الفكرية أو المفاهيم الاستدراكية ؟

كما سنرى فى القسم التالى ، فان هذه القضايا عامة ترتبط بالنماذج التى تتناول سلوك البشر • الا أنه ثمة صعوبة خاصة ترتبط بالمهمة المطلوبة فى تجربة برونر ، جودنو ، أوستن هى أنها من

وجهة نظر ماتبدو مفرطة فى البساطة وتتطلب تعلم مجموعة قواعد للتركيز المتحفظ والتى لا تزيد فى الحقيقة على كونها وسيلة للتحايل على حل هذه المسألة المحددة • وبمجرد أن يكتشف المرء ــ أو يخبره أحد ــ طبيعة القواعد فانه يصبح من السهل استخدامها • والنقطة الشيقة فعلا هى مايدفع بعض الناس الى ابتكار استراتيجيات جيدة من هذا النوع عندما تواجههم مشكلة جديدة • لقد بذلت محاولات اخرى لدراسة القدرات العامة لحل المسائل وهى تشتمل ليس فقط على القواعد الخاصة كتلك التى وصفها برونر ، جودنو ، أوستن على أنها استراتيجيات استكشافية تنظم اختيار الأنواع المختلفة من القواعد • ويمكن أن نرى أن برونر ، جودنو ، أوستن يستخدمون بصورة يشوبها الخلط اصطلاح « استراتيجيات » بحيث تنطبق على القواعد التى ابتكروها ، بينما ماهو مطلوب حقاهو استراتيجيات من مستويات أعلى يمكن أن نحدد على أساسها كيف ومتى يمكن أن نستخدم قواعد التركيز المتحفظ أو الفحص • لكن يجب أن نقر أن هذه الأسئلة عن كيفية تعلم الناس للاستراتيجيات المناســـبة ، وكيف يقررون أنها مناسبة قد برهن حتى الآن انه بعيد المنال بالنسبة لكل نماذج حل المسائل •

أود ان أورد كلمة اخيرة عن مدى صـــلاحية نموذج اختبار الفروض لوصف اكتســـاب المفاهيم فى الحياة الفعلية الذى قدمه برونر ، جودنو ، أوستن • أولا : كما أوضحت التجارب الفكرية ، لا يكترث الناس بأى من الفروض يكون صحيحا وذلك فقط بالنسبة للمواد المجردة للغاية • حتى بالنسبة للمفاهيم المعرفة بصورة جامدة مثل « مهاجر غير شرعى » أو « لوحة جيدة » ، يبدو من غير المحتمل انهم سيلجأون الى تغيير سمة فى كل مرة • وهناك مفاهيم أخرى

فكرية ووجدانية تكتسب بصورة غير واعية وتؤثر فى عملها ارتباطات وسيطة فطرية • للمرة الثانية نقول ان أهم العوامل يبدو أنه المستوى الذى يعمل عنده الناس لو انه أتيحت لهم فرصة تصميم استراتيجيات منطقية ، ولقد أتيحت هذه الفرصة الطيبة للطلبة ـ الذين تم اختيارهم ليكونوا خاضعين للتجربة ـ الذين يدرسون فى الكلية التى يعمل بها برونر ، جودنو ، أوستن • ومع ذلك فماتزال هناك صعوبة أكثر أهمية تنطبق بنفس الدرجة على نظريات البواعث والاستجابات وكذلك على النماذج التىتبنى على استراتيجيات المفاهيم • وتلك الصعوبة هى الافتراض الضمنى أن كل مفهوم يتم تحصيله بمعزل عن غيره وذلك بأن يتعلم المرء التمييز بين أمثلة من أشياء ـ لنقل س ـ وأشياء أخرى ـ لنقل ليست س ـ لكن فى الحقيقة فان كل مفهوم هو جزء من عدد ضخم من الأنظمة المتداخلة من ثم فان حالة فردية واحدة ل (كلب) يمكن فورا أن تنتمى الى مفهوم : « حيواناتى الأليفة » ، « الاسم فيدو » ، « كلاب البودل » ، « كلب » ، « حيوان » ، و «شىء ملموس » ، « يتكلف اطعامه الكثير » ، « محبوب » ، « حى » وما الى ذلك والى مالا نهاية • وحيث ان السمات ذات الصـــلة بهذه التقسيمات قد تكون مختلفة فى كل مرة ، فان هذا قد يقودنا الى اجراء غير منطقى وهو استعراض عدد لانهائى من السمات لكى نفرق بين ماهو « فيدو » وماهو « ليس فيدو » • من الشيق أن هذا السؤال نفسه عن كيفية تجسيد معرفتنا عن الفروق والعلاقات بين الأشياء فى العالم الذى نعيشه قد كانت الأمر الذى أبرز المشاكل أمام أصحاب نظريات المعانى والذاكرة اللغوية •

(٤) تجارب على استخدام الأسلوب العقلانى

Experiments on reasoning

ليس هناك اختلاف أساسى بين الطريقة التى يستخدمها الناس ازاء مشاكل تحقيق المفاهيم التى وصفت فى الجزء السابق والمشاكل الأخرى التى يمكن استنباط قواعد واستراتيجيات لها • لكن هناك تعقيدات اضافية اذا ما اشتملت المشاكل على التفكير المنطقى • وذلك بسبب الغموض الأســـــاسى لمكانة القوانين المنطقية • فهل المبادىء المنطقية التى وصفها الفلاسفة هى أيضا القوانين التى تحكم التفكير الفعلى ؟ من الواضح أننا لا نفكر دائما بصور منطقية ، ومع ذلك هناك معنى تكون فيه قوانين المنطق ـ والتى فكر فيها البعض فى المقام الأول ـ مجسدة لقواعد معينة نقرها جميعا •

اهتم علماء النفس أساسا بدراسة الحد والسبب وراء خروج أداء التفكير البشرى عن القدرة المثالية التى وصفها علماء المنطق • ومن الشيق أيضا أن نذكر أنه لأن التأكيد أساسا على اســـتخدام القواعد المنطقية ، فان أصحاب نظريات الباعث والاستجابة خرجوا طواعية من هذا المجال الخاص ، على الأقل فى مجال التطبيق رغم أنهم من ناحية المبدأ قد يدعون أن كل شىء يمكن تفسيره بواسطة الوصلات الوسيطة للمثيرات والاســـتجابات • لذا ، ففيما يتعلق بالمستويات التى حددناها لحل المسائل (الجزء الثالث من الفصل الثانى) ، فان المســـائل فى هذا الجـــزء الحـــالى تندرج تحت المستوى ٤ •

واذا ماعدنا الى احدى النقاط التى ذكرناها فى المقدمة ، نذكر ان فصلا تقليديا قد تم بين التفكير « الاستنباطى » deductive و « الاستقرائى » inductive يشير الأول الى أنظمة مقفلة closed systems مثل الرياضيات أو المنطق الرمزى حيث تكون هناك مجموعة محددة من القواعد تحدد صلاحية الاستنتاجات بغض النظر عما اذا كانت صحيحة بالنسبة للعالم الواقعي • من ثم ، من : « كل الاوزات بيضاء » All swans are white و « فيدو أوزة » Fido is a swan ، نســـتخلص أن « فيدو ببضاء » Fido is white • وبينما يهتم التفكير الاستنباطى فقط بالشكل لا المحتوى ، نجد أن الاستنتاجات الاستقرائية تتصل بالعالم الواقعى ، أى ما اذا كانت كل الأوزات بيضاء حقا • وبالرغم من اعتمادها على ملاحظة حالات معينة الا أن الاستنتاجات الاستقرائية لا يمكن أن تكون أبدا مؤكدة تماما بنفس الدرجة التى تكون عليها الاستنتاجات الاستنباطية ، لأن المزيد من الملاحظات قد يقدم دائما حالات تثير الازعاج ، مثال ذلك اكتشاف أوزات سوداء • ليس الأسلوب الرسمى المحض للتفكير الاستنباطى ولا التجميع غير المنظم لحالات استقرائية وحدهما طرقا فعالة لصياغة اســـتنتاجات عن الخـــبرة • وبالتبعية يرى البعض أن البحث العلمى هو مزيج من الاثنين ويعرف غالبا بالطريقة الافتراضية الاستنباطية hypothetico-deductive • يتضمن هذا البدء بأحد الفروض أو النظريات التى تقوم على الملاحظات العامة ، مثال ذلك : كل الأوزات بيضاء ، والوصول من ذلك الى استنباطات صحيحة ، مثال ذلك : لو أن شيئا كان أوزة فانه لابد أن يكون أبيض اللون ، ثم اختبار ذلك من خلال الخبرة • وهذه العملية الأخيرة استقرائية لأن المرء لايمكن أن يكون واثقا أنه استطاع اختبار كل احتمال قد يبطل الفرض الذى طرحه

هو أولا • مع ذلك ، فوجود حد فاصل بين العمليتين تظهره حقيقة أن أى نظرية يمكن أن تهاجم اما على أساس ان التنبؤات لا تتبع الفروض منطقيا ، أو لأن الاختبارات التجريبية للتنبؤات ليســـت مناسبة •

اذا ، من حيث المبدأ ينتهى الأمر بالمرء الى ثلاثة أنواع من التفكير : تفكير استنباطى محض ، تفكير استقرائى محض ، وتفكير يشتمل على كلا النوعين السابقين• مع ذلك ، فان هذا التقســـيم الثلاثى ليس بالبساطة التى يبدو عليها • على سبيل المثال فانه فى تجربة البطاقات التى قام بها برونر ، جودنو ، أوستن كان يفترض أن الخاضعين للتجربة يختبرون فروضهم ، لكن لأنه كان نظاما محددا ذا مجموعة محددة من البطاقات فانه اذا تم برمجة فحص فورى مناسب أو استراتيجية التركيز المتحفظ فانه يمكن أعتبار أى منهما علىأساس أنه مجموعة من القواعد الاستنباطية التى يمكن أن تؤدى دائما الى الاجابة الصحيحة خلال عدد محدد من الخطوات •

ولا تبدو الحالة واضحة حتى عندما يتعامل المرء مع مجاميع من القواعد الاستنباطية • ورغم كون قواعد الهندسة أو المنطق الرمزى نظما استنباطية فان الشخص ـ أو الكمبيوتر ـ اذا ماكلف بمهمة اثبات نظرية ، فانه من الناحية الاقتصادية يســتحيل حتى بالنسبة للكمبيوتر أن يولد كل الاســتنباطات الممكنة من البدهيات الأساسية أملا فى اصابة نقطة فى سلسلة تؤدى الى برهنة النظرية • وجد من الضرورى تصميم استراتيجيات مســاعدة تقود اختيار العمليات حتى يتمكن البرنامج اما من حل المشكلة أو التســليم بالفشل • بالمثل بالنسبة للمباريات ، ففى مباراة مثل مباراة الأصفار والخطوط المتقاطعة من الممكن تجريب كل التحركات الممكنة لاحراز النصر، أو على الأقل ايقاف تقدم الخصم ،وبالنسبة للعبة الشطرنج يكون هناك كثير جدا من النتائج المترتبة على كل حركة ، حتى ان

البعض يرى أن لعب الشطرنج عملية استقرائية (دى جروت ١٩٦٥ (De Groot تختبر فيها الحلول الممكنة وتتحدد الحركة النهائية بناء على أفضل دليل يتوافر لدى اللاعب •

بالرغم من كل هذه الصعوبات فان التجارب فى هذا الجزء قد جمعت على سبيل التيسير تحت عناوين ثلاثة : التفكير الاستنباطى ، التفكير الاستقرائى ، ومعاملة الكمبيوتر لحل المسائل بواسطة البشر • تلك المعاملة التى تشتمل على كلا النوعين من التفكير •

التفكير الاستنباطى : *Deductive reasoning*

أهتمت معظم البحوث التى أجريت عن التفكير الاستنباطى بالقياس المنطقى والذى يمكن من خلاله استنتاج احدى النتائج الصحيحة اعتماداً علىمجموعة من المقدمات المنطقية • والشيء الشيق هو أنه على الرغم من أن أى شخص يدرس المنطق يمكن بسرعة أن يتعلم قواعد تحديد ما اذا كانت مثل هذه الاستنتاجات صحيحة ، الا أن الخاضعين للتجربة غير المتعمقين غالبا ما يقعون فى الأخطاء حتى عندما يوضح لهم أن قيمة المصداقية الفعلية غير ذات أهمية ، وأن العلاقات داخل هذا الاطار هى علاقات داخلية فى اطار مجموعات ، وأنه فى المنطق عندما نقول مثلا ان « بعضا من ن س يمكن أن تكون ى س Some Xs are Ys ، فان هذا يعنى « البعض على الأقل » At least some ، أى أن « كل ن س يمكن أن تكون ى س » All Xs could be Ys • ضع هذه القواعد فى ذهنك ثم حاول أن ترى ما اذا كان أى من الاستنتاجات التالية صحيحة :

بعض ل س تكون ك س
بعض ك س تكون م س

اذا

(١) ليست أى حالة من م س تكون ل س

(٢) بعض م س تكون ل س

(٣) بعض م س لا تكون ل س

(٤) كل م س تكون ل س

(٥) ليست أى من الاستنتاجات الأربع السابقة صحيحة[١] .

أخذ هذا المثال من تجربة قام بها تشابمان ، تشابمان (١٩٥٩) Chapman and Chapman ووجهة نظرهما هنا هى أن معظم الأخطاء تنتج عن أن الخاضعين للتجربة يصلون الى استنتاجاتهم ـ التى قد تكون غير صحيحة منطقيا ـ الا أنها مع ذلك قد تكون معقولة أو محتملة فى الحياة الواقعية . ولنأخذ المثالين التاليين حتى يمكنك أن تفكر فيهما تفكيرا منطقيا :

(١) كل أ س تكون ب س تعنى أن كل ب س تكون أ س .

(٢) بعض أ س ليست ب س تعنى أن بعض ب س ليس أ س .

حاول أن تتحقق بنفسك لماذا تكون هاتان المسألتان المنطقيتان غير صحيحتين ، رغم أنه ـ كما يشير تشابمان ، تشابمان ـ فان بعض الأقوال المشابهة قد تكون صحيحة فى الحياة الواقعية :

---

(١) اجابة هذا التمرين من القياس المنطقى هى : ليست اى من الاستنتاجات الأربع السابقة صحيحة .

(١) مثال ١ السابق مثلا : « كل الزوايا القائمة تساوى ٩٠° »
و « كل الزوايا التى يكون مقدارها ٩٠° زوايا قائمة » ، كلا هذين القولين صحيح • بالمثل بالاشارة الى المثال (٢) السابق :

(٢) بعض النباتات (٢ س) ليست خضراء (ليست ب س) ، الا اذا كان المرء قد عرف على سبيل اليقين أن « كل » الأشياء الخضراء تكون نباتات (٢ س) ، ويكون من الطبيعى للغاية أن نفترض أن بعض الأشياء الخضراء (ب س) ليست نباتات (ليست ٢ س) • أن الفرق الكائن هو بين الاستنتاج المنطقى ـ الذى يأخذ فى الاعتبار كل احتمال « منطقى » ـ والحياة العادية اليومية التى يكون فيها الشىء المقبول هو دعم أكثر الفروض « احتمالا » •

لو أن الناس وقعوا فى مثل هذه الاوهام المنطقية عند تعاملهم مع القياس المنطقى الذى يعبر عنه فى مســائل محايدة ، وعندما يدركون انه قدمت لهم مسائل مصطنعة ، ماذا يمكن أن نتوقع اذا بالنسبة للقياس المنطقى الذى يشير الى أشياء واقعية ؟ استخدم هنل (١٩٦٢) Henle القياس المنطقى الدفين فى قصــص الحياة الفعلية البسيطة •

مثـــال :

كانت هناك مجموعة من النساء تناقشن المشاكل المنزلية • خرجت السيدة شيفرز عن الصمت قائلة : « اننى فى غاية السعادة لأننا نتحدث عن هذه المشاكل • من الهام للغاية أن نتحدث عما يدور فى أذهاننا •• اننا نقضى جزءا كبيرا من وقتنا فى المطبخ مما يجعل المشاكل المنزلية تشغل عقولنا دائما • لذا من الهام أن نتحدث عنها) •

(هل يمكن ان نستنتج أنه من الهام الحديث عنها ؟)

وضح أسانيدك المنطقية

من نوعية الأسباب التى أوردها الخاضعون للتجربة نأخذ المثال التالى : « لا ليس من المهم الحديث عن أشياء تجرى فى عقولنا ما لم تكن تسبب لنا ازعاجا ، والحالة التى أمامنا لا تتطلب هذا » • هذا بالاضافة الى الاجابات التى تضمنت سرد أسباب لا علاقة لها بموضوع الحديث رغم انها الاجابة الصحيحة ، وهى : « نعم » • ويرى هنل أن السبب ليس هو وقوع الخاضعين للتجربة فى أخطاء التفكير المنطقى، لكن ـ بالرغم من الارشادات التى سلمت لهم ـ فانهم تناولوا المهمة بأساليب مختلفة • من ثم فقد أعادوا صياغة المقدمات المنطقية بحيث أصبحت تعنى شيئا آخر غير ما كانت تعنيه اصلا ،كما أنهم قاموا باضافة أو حذف مقدمات منطقية أى معلومات غير ذات صلة • وطالما أن المرء يتقبل تفسيرهم للمسألة الأساسية فان تفكيرهم ربما يكون صحيحا تماما وهذا هو ما تم حقا • يشير هنل الى ان الانسان لا يستطيع أن يشق طريق حياته اليومية لو أن تفكيره كان دائما غير سليم • ومع ذلك فليس من السهل دائما أن نفرق بين الاستنتاجات الصحيحة الناتجة عن مقدمة منطقية قامت على التغيير والتفكير الخاطىء بالفعل • قد تكون احدى الاستنتاجات المعقولة هى أن البشر قادرون على التعلم وتطبيق قواعد المنطق الرسمية ، لكن هذا مازال يتركنا للسؤال عن كيفية ارتباط هذه الأمور بعمليات التفكير العادية •

بالنسبة لهؤلاء الذين يضعون مثل هذه المسائل موضع التقدير ويميلون الى التمرس بها ، هناك عرض شيق لكيفية تناول

الناس لمجموعة كاملة من المهام المختلفة فى كتاب واسون ، جونسون ـ ليرد (١٩٧٢) ٠

التفكير الاســـتقرائى : *Inductive reasoning*

لم تجر تجارب كثيرة على مسألة كيفية اســـتخدام الناس للبرهان التجريبى ٠ احد الأمثلة فى هذا المجـــال يتمثل فى تجربة اجراها واسون Wason (١٩٦٨) بأن تم ابلاغ الخاضعين للتجربة أن سلسلة الاعداد ٢ ، ٤ ، ٦ تلتزم بقاعدة بسيطة وأن عليهم اكتشاف هذه القاعدة وذلك بأن يقدموا هم انفسهم سلاسل من الأعداد المتشابهة ٠ وكان يتم ابلاغهم لدى كل محاولة ما اذا كانت نتائجهم قد التزمت بالقاعدة أم لا ـ والتى كانت فى الحقيقة هى « أى الاعداد فى ترتيب متصاعد » ، وطلب أيضا من الخاضعين للتجربة أن يسجلوا فروضهم وأن يعلنوا عن احدها عندما يكونون فقط واثقين تماماً من صـــحته ٠ تشـــترك فى هذه المهمة بعض الســـمات مع مهام تحقيق المفاهيم التى قام باجراء تجارب عليها برونر ، جودنو ، أوستن باستثناء القاعدة الأساسية وهى أنه طالما أن الاعداد لانهائية فليس هناك نهاية للسلسلة التى يمكن أن يقدمها الخاضع للتجربة ٠ والسؤال هو عند أى نقطة من المهمة يمكن أن يحس الخاضع للتجربة أن لديه برهاناً استقرائيا كافيا بحيث يستطيع صياغة القاعدة ، مع العلم بأن المهمة قد أعدت عمدا باختيار قاعدة لا يميل أى شخص الى أن يستخلصها عند البداية الأولى ٠

كانت الفكرة وراء هذه هى أن المرء لايستطيع أبدا أن يصل الى برهان ايجابى مطلق للقاعدة ، فان الاجراء السليم هو المحاولة واثبات « بطـــلان بعض » الفروض المحتملة أو على الأقل تجريب الفروض المختلفة ٠ اذا بدأ احد الخاضعين للتجربة بالاعتقاد بأن

القاعدة هى أن الأعداد تتزايد بمقدار اثنين واستمر ببساطة فى تقديم سلسلة من الأعداد من هذا النوع فربما لا يكتشف أبدا أن فرضه خاطىء لأن السلاسل التى يقدمها تلتزم أيضا بالقاعدة الصحيحة ٠ لكنه لو قدم سلسلة تثبت بطلان القاعدة مثل ٢ ، ٤ ، ٥ فاذا ما أخبر أن هذه السلاسل التى قدمها هى مع ذلك صحيحة فانه فى هذه الحالة ـ يستطيع أن ينحى جانبا فرضه الأول ويواصل بغرض اختبار فرض آخر ٠ وجد واسون أن كثيرا من الخاضعين للتجربة مالوا الى تقديم حالات ايجابية فقط تؤكد فروضهم وأكثر من ذلك أنهم عندما أعلنوا عن صحة أحد فروضهم وأبلغوا بأنه كان خطأ استمروا فى تقديم سلسلة تلتزم بالفرض الأساسى الذى استخلصوه ٠ يفسر واسون هذا على أنه دليل على المقاومة الشديدة للبحث عن برهان يثبت عدم مصداقية قاعدة ما ، وربما يعزى هذا الى الخوف أو عدم القدرة على التعامل مع المعلومات السلبية ٠

بينما توضح مثل هذه التجربة الطريقة التى يكون الناس فيها على استعداد لأن يقيموا فروضهم على برهان غير كاف ، فان المهمة لاتزال تتعلق باكتشاف قاعدة اجبارية أكثر من كونها استخلاص استنتاجات من خبرة الحياة الواقعية ٠ قام جيلسون ، أبيلسون (١٩٦٥) Gilson and Abelson باجراء تجربة حاولا فيها التعرف على ما اذا كان الناس يتقبلون أقوالا مثل : « القبائل تشترى مجلات رياضية » أو « القبائل الجنوبية تشترى مجلات » على أساس برهان جزئى يوضح أن بعض القبائل تشترى أنواعا معينة فقط من المجلات وتبرز هذه الدراسة مسائل معينة ومن الواضح أنها ذات صلة بالطريقة التى نقبل فيها التعميمات على مجموعات من الناس ٠

محاكاة الكمبيوتر لأسلوب حل المسائل :

Computer simulation of problem solving :

بالمقارنة بالعمليات المعقدة والتى قليلا ما تفهم فى تجـــارب جيلسون ، أبيلسون نجد هنا أن متطلبات برامج الكمبيوتر للمحاكاة هى العمليات التى محاكاتها يجب أن تكون قابلة للتحديد القاطع فالكمبيوتر بالطبع ـ على خلاف البشـــر ـ حسن للغاية فى أداء العمليات الاستنباطية المحصـــنة • فاذا ما قدمت له قواعد يمكن للبرنامج أن يدرسها دراسة متفحصة شاملة حتى نصل الى الاجابة الصحيحة • والأمثلة على ذلك قد تكون : حســـابات رياضية ، الفحص الفورى الذى قدمه برونر ، جودنو ، أوستن طالما أن هناك عددا محدودا من الحالات ، كل الحركات المحتملة فى لعبة الخطوط المتقاطعة والنقط • لكن كما أشرنا من قبل فان القيام بعمليات العد الجاهزة التى من هذا النوع لا ترقى فى حقيقة الأمر الى مستوى المسألة Problem لأنه لا يوجد شك فى كيفية الوصول الى الحل الصحيح • وما هو أكثر تشـــويقا انه بالنسبة لكثير من المســـائل (حركات الشطرنج مثلا) ثبت أنه من غير العملى اعداد برامج متوسعة تولد كل الحلول الكاملة الممكنة التى تتم عشـــوائيا حتى يتمكن المرء بالصدفة من الوصول الى مستوى الحل المطلوب •

يرى نيول ، سيمون (١٩٧٢) Newell and Simon أن ما نحتاجه للتعامل مع مسائل لها عدد « هائل » من الحلول هى « استراتيجيات استكشافية heuristic strategies » توجه توليد الخطوات الممكنة المؤدية للحل • وجوهر هذا التحليل الذى يعتمد على « توافق الأساليب مع الغايات » means-ends analysis هو أنه يجزىء المسألة الى مسائل فرعية ، ويصدر الأمر للبرنامج بأن يقوم بأداء عمليات معينة تقلل المسافة بين الموقف الراهن والحل

المطلوب اما بالسير اماما أو الارتداد خلفا بغية الوصول الى الحل النهائى • واذا ما أخذنا على سبيل المثال برنامجا لحل النظريات الهندســـية : عند كل نقطة يختار البرنامج طريقة ، يقوم بعمليات معينة ، يقوم باجراء الاختبارات للتعرف على ما اذا كان قد تم تقليل المسافة فى اتجاه الحل وبناء على ذلك اما أن ينتقل للخطوة التالية أو يجرب طريقة ثانية أو أن يتوقف تماما • ان الهدف الرئيسى للطريقة الاستكشافية هو تقليل حجم المسألة بحيث يصل بها الى أجزاء يمكن التعامل معها وذلك بزيادة قدرة البرنامج على أختيار أى من العمليات التى تكون مناسبة لاستمرار عمله •

يناقش ميلر ، جالانتر ، بريبرام (١٩٦٠) Miller, Galanter and Pribram نوع القضايا التى يجب أن نأخذها فى الاعتبار عند برمجة كمبيوتر بهدف اختيار حركات الشطرنج • وربما يحتوى البرنامج على ارشادات بالنظر الى مجموعة من الأهداف حسب ترتيب أهميتها كما يلى : التأكد من سلامة الملك ، توازن القطع، التحكم فى وسط الرقعة ، ومالى ذلك • أولا :يتأكد البرنامج مما اذا كان الهدف الأول يتطلب اهتماما ، واذا كان الأمر كذلك يولد الحركات الممكنة ويتأكد فى نفس الوقت من تبعات هذه الحركات على الحركات القليلة التالية حتى لا تؤدى الى خســـارة لايمكن اصلاحها بالنسبة للأهداف الأخرى • ولا تكمن الصعوبة فى مدى الرغبة فى الحركات الممكنة فى علاقتها بالهدف الجارى ، ولكن فى اعطاء الثقل الكافى الذى تستحقه الأهداف الأخرى • ان برامج الشطرنج العديدة التى كتبت حتى الآن قد هزمت بســـهولة حتى بواسطة لاعب من البشر ذى قدرة متوسطة •

وربما كان الشـــطرنج هو أصعب برامج حل المسائل التى تم تجريبها ، فبعد قرون من ممارسة هذه اللعبة ماتزال هناك فسحة

من الوقت للجدل عن ميزات الاستراتيجيات المختلفة • وقد أثبتت برامج استكشاف توافق الوســـيلة مع الغاية نجاحا أكبر فى حل نظريات المنطق والهندسة •

تحدثنا حتى الآن عما اذا كان من الممكن برمجة كمبيوتر لحل مسألة بكفاءة • لكن القضية تختلف فيما اذا كان البرنامج يقوم بهذا « بنفس الطريقة » التى يتناول بها البشر مثل هذه المهام • وكما أسلفنا ، فان الصعوبة الأولى تكمن فى استظهار العمليات العقلية للشـــخص حتى يمكن الوقوف على الخطوات التى يتخذها لحل المسألة • واحدى الوسائل التى غالبا ما اتبعت هى أن تطلب من الشخص أن يتحدث بصوت عال أثناء انشغاله بحل المسألة • وبالرغم أنه من الواضح أن هذا مقنع تماما الا أن ميلر ، جالانتر ، بريبرام يرون انه يقدم لنا معلومات أكثر بكثير عما يمكن أن نحصل عليه بمتابعة مايقوم به الخاضعون للتجربة ، والذى غالبا ما يكون فى صورة اعلانهم عن الوصول الى الحل دون ايضاح كيف يتم ذلك •

كما وجدنا فى استراتيجيات برونر ، جودنو ، أوستن المثالية، فان المشكلة الثانية هى فى كيفية الارتفاع حتى نصل الى العمليات المثالية أو القدرة اللازمة للوصول الى الحل وكذلك اكتشاف الأداء الفعلى للخاضع للتجربة الذى ربما يتنوع بطرق منظمة • وبالاضافة الى تناول الهفوات أو الأخطاء الغريبة فان طريقة « القائم بالحل العام للمسائل »(١) General Problem Solver التى قدمها نيول ، شو ، سيمون Newell, Shaw and Simon قد صممت خصيصا لمحاكاة تفكير الخاضع للتجربة عندما يعبر عنه بصوت

---

(١) ترمز اليه الكاتبة فى الصحات القليلة التالية بالاختصارات •
ج ب س GPS

مسموع ٠ لكن ، بالرغم من انه توجد بلا شك أوجه تشابه عامة بين أنواع الاستراتيجيات الاستكشافية التى يستخدمها الكمبيوتر وتلك التى يستخدمها البشر ، الا أن هناك صعوبة فى مجاراة ما يسميه نيول ، سيمون « بالخشونة والتعمد » الذى تشتمل عليه حركات « ج ب س » الى الأمام أو الخلف ما بين المسألة والتخطيط ، مع الأخذ فى الاعتبار التخطيط البشرى المرن لكن الذى يعوزه الشمول فى بعض الأوجه ٠ هنا مرة أخرى يختلف الخاضعون للتجربة مرة ثانية فى الطريقة التى يحللون بها متطلبات المسألة فى المقام الأول ، وفى كفاءتهم العامة وأساليبهم ٠ فالبعض يعطى الأولوية لبعض الاستراتيجيات الاستكشافية أكثر ممايفعل البعض الآخر ٠ والمحنة هى كيفية التوفيق ما بين محاكاة الأداء الفردى والنظرية العامة لحل المسائل ٠

يدعى نيول ، سيمون أن هناك سمات قليلة أساسية عامة للكمبيوتر وكافة البشر ٠ تتضمن هذه على ما يلى : الأداة الفعلية للقائم بالحل فيما يتعلق بميكانيكية المدخلات والمخرجات ، الذاكرة طويلة وقصيرة المدى ، تجسيد المهمة فى صورة مسألة ، استخدام عمليات تتابعية تشتمل على عمليات توليدية واختبارية ، استخدام البرامج بما فى ذلك البرامج الاستكشافية التى تسعى لتحقيق هدف حل المسألة ٠ وستكون البرامج الفعلية المستخدمة موظفة ليس فقط لكيفية تجسيد المهمة فى صورة مسألة ولكن بالمثل لخبرة الخاضع للتجربة السابقة بمهام مشابهة ٠ أى بطريقة فيها تحديد لذكائه وللدافع الذى يحركه ٠ مع ذلك ، عندما يتعلق الأمر بتفاصيل العمليات التى تتم يكون هناك دائما خطر أنها قد تتحدد بناء على السمات الغريبة للطريقة التى تصاغ بها الارشادات فى لغة برمجة كمبيوتر معينة ٠ يوضح كذلك نيول ، سيمون نقطة أنه طالما يمكن ترجمة معظم لغات البرمجة الواحدة الى الأخرى فان اختيار واحدة

بعينها لا يفصح عن الكثير فيما يتعلق بالطريقة التى يســـتخدمها البشر ٠

هناك صعوبة تفوق بكثير كل هذه الصعوبات وتتعلق بمحاكاة الأداء الفردى ، وهى ذلك القصور المتصل باحتمال أنهذا النوع من النماذج محدد فى اطار استخدامه ازاء المسائل المحددة بصورة كافية بما يسمح بالبرمجة المسبقة للحلول ٠ يناقش نيول ، سيمون الصعوبات التى تكتنف التحليل الموضوعى للمسائل وكيف تبدو من الوجهة الشخصية مختلفة بالنسبة للخاضعين للتجربة ٠ مع ذلك ، فان أنواع المهام التى تمت دراستها بالفعل هى تلك التى لها ارشادات محددة حتى يكون المرء واثقا تماما من ماهية المسألة التى يحاول الخاضع للتجربة أن يحلها ٠ لكن هناك مجاميع كاملة من المسائل التى تعتمد على اكتشاف الخاضع للتجربة بنفسه للتجسيد الصحيح الذى سيقوده للحل ٠ يقدم لنا نيول ، سيمون مثالا واحدا للمسألة التى تحتوى على تسع نقاط يمثلها الرسم التالى :

• • •

• • •

• • •

شكل (٧)

والمهمة المطلوبة هنا هى رسم أربعة خطوط دون رفع القلم عن الورقة بحيث تمر الخطوط الأربعة بكافة النقاط التســـع ٠ اذا ما حاولت ذلك بنفسك ربما تجد ـ مثل معظم الناس ـ أنك قد جسدت المسألة لنفسك على أنها تتطلب البقاء داخل حدود المربع ٠ لكن هذه المسألة الخاصـــة يمكن أن تحل فقط بتبنى القفزة الخيالية وذلك بالسماح لنفسك بأن ترسم الخطوط تخرج عن المربع ٠ والصعوبة

هى انه لأن برامج الكمبيوتر الخيالية تعتمد على التحليل المسبق للمسالة ، فكيف اذا يمكن برمجتها لاختيار تجسيد للمهمة ربما يتطلب نوعا مختلفا تماما من الحلول ٠

ان اعادة الصياغة المفاجىء للمسالة الذى يجعل المسالة واضحة غالبا ما يسمى « البصيرة أو التعمق فى التفكير » insight ٠ ومن الطبيعى أن الخاضعين للتجربة لابد أنهم قد مروا بتجربة الاحساس بالبصيرة أو التعمق فى التفكير أثناء القيام بالخطوات فى مسالة منطقية ٠ ومع ذلك ، فاننى خدمة لهدف الفصل الحالى ساستخدم مصطلح التعمق فى التفكير بمعنى الجشتالت التقليدى وذلك للاشارة الى المهام التى يتطلب فيها اكتشاف الحلول اعادة صياغة تعتمد على البصيرة أو اعادة تشكيل المسالة ٠

(٥) المسائل التى تتطلب التعمق فى التفكير

Insight problems

بالرغم من أنه قد يبدو أننا نخطو خطوة للوراء مبتعدين عن الارشادات المحكمة التى تطلبتها كتابة برنامج للكمبيوتر ، الا أننا يجب أن نشير الى أن علماء النفس الذين ينتمون الى مدرسة الجشتالت كانوا هم أول من نادى باهمية اعادة تشكيل مجال المسالة للوصول الى حلول جديدة بهذا المعنى يمكن اعتبار أعمالهم وثيقة الصلة بحل المسائل على المستوى ٥ ، ٦ (قد ورد هذا فى

الجزء الثالث من الفصل الثانى) · ورغم وجود بحوث تجريبية فى المستوى ٦ تتضمن القدرة على متابعة مسائل معقدة فيما قد يبدو على انه مواقف عادية مألوفة ، الا أن البعض يرى أن الصورة التى رسمها وارهول Warhol لزجاجات الكوكاكولا تندرج فى هذه الفئة ·

وكما أوضحنا فى القسم الخاص بنظرية الجشتالت (الوارد فى الجزء الرابع من الفصل الثالث) فان التركيز الأساسى كان على آثار النمط التركيبى الكلى للمجال الادراكى على ما نشاهده · وأوضحنا بالمثل أن المسألة تمثل حالة من عدم التوازن فى المجال الادراكى وهى بذلك تتطلب اعادة التركيب بغرض الوصـــول الى نظرة جشتالتية سليمة ، أو حل · كما ذكرنا سلفا ، تعد المشكلة العسيرة بالنسبة لعلماء النفس فى مجال مدرســـة الجشتالت هى تفسير اعادة البناء الادراكى الذى لا يعتمد على عوامل ادراكية جارية لكنه نتيجة تغييرآت آثار الذاكرة الموجودة بالفعل · ان اتجاه هؤلاء العلماء ازاء خبرة الماضى كان بالتبعية معــــاديا · فبينما يقرون بأن خبرة الماضى يمكن أن تساعد فى توجيه الانتباه الى حلول متعمقة ، كانت كل دوافعهم موجهة ضد الأثر القاتل لعادات الماضى للتعلم التوالدى reproductive learning على القدرة على التفكير بصورة مثمرة · يوجز ويرثيمر Wertheimer فى كتابه « التفكير المثمر (١٩٤٥) Productive Thinking نتاج أبحاثه التى استمرت لمدة ثلاثين عاما ، ويقدم لنا الكثير من الأمثلة الدالة على أن التمارين المدرسية التكرارية على المهام الرياضية يمكن أن تفقد الطفل البصيرة ازاء ما يطلق عليه هذا العالم الحلول الجيدة الأصيلة المتعمقة ·

توضح التجارب التى نوردها هنا فى هذا القسم مســـائل جشتالتية محضة للطريقة التى يصل بها الناس الى تحقيق تفكير

متعمق فى الحلول · ثم ننتقل بعد ذلك الى الحالات التى تيسر فيها الخبرة السابقة الوصول الى الحلول ، وختاما الى الأمثلة العديدة للأثر السلبى للعادات القديمة فى التفكير ·

مســـائل اعادة البناء : *Restructuring Problems*

استخدم العلماء الذين ينهجون منهج مدرســة الجشـــتالت مسائل متنوعة تمتد من تلك التى تعتمد بصورة واضحة للغاية على اعادة البناء الادراكى ، مثال : مسائل كاتونا التى استخدم فيها أعواد الثقاب ، المسائل العملية التى تشتمل على صناعة الأشياء من مواد فعلية والمســـائل المجـــردة التى تتطلب الماما بالقواعد الكامنة · ومما تشترك فيه هذه كلها هى أنها تميل الى التعقيد وأن حلولها بعيدة كل البعد عن أن تكون واضحة · أكثر من هذا ، ان اكتشاف حل غالبا ما يعتمد على عدم قبول المسألة كمجموعة أبعاد ، أنه من خلال اعادة الصياغة وحدها يمكن تحقيق نوع من التفكير المتعمق فى حل ما ·

المثـــال الأول هو الذى ورد فى تجـــربة دنكر (١٩٤٥) Duncker والخاص بمسألة الورم التقليدى ، والذى نورده على النحو التالى : « لو أن لدينا شخصا يعانى من ورم فى المعدة لايمكن اجراء جراحة له ، مع وجود أشعة يمكن أن تقضى على الأنسجة العضوية عند كثافة كافية ، فماهو الاجراء الذى يمكن أن يتبعه المرء لشفائه من هذا الورم ، هل يمكن أن يتم هذا باستخدام الأشعة ، وهل يمكن فى نفس الوقت تجنب تدمير الخلايا الســـليمة المحيطة بهذا الورم ؟ كان دنكر واحداً من أوائل من استخدموا أسلوب الحديث بصوت مسموع وهو يقدم لنا أمثلة شيقة للاقتراحات التى أبرزها الناس أثناء تعاملهم مع المسائل · وهو يواصل حديثه بحيث يقوم

بتحليل مقترحاتهم وفق نظام هرمى ينتظم وفقا للأهداف الرئيسية التى حاولوا حل كل منها وفق طريقة عامة مختلفة ، وهنا نورد ما حدث : تجنب الاتصال بين الأشعة والأنسجة السليمة ، حماية أو تطعيم الخلايا السليمة ، تقليل كثافة الأشعة . لايختلف هذا عن تحليل الأساليب وكيف تخدم الأهداف التى قدمها نيول ، سيمون (ورد ذكره فى الجزء الرابع من الفصل الحالى) حيث جزأت الأهداف الرئيسية الى أهداف فرعية وتم اقتراح عديد من الوسائل لتحقيق هذا . وما يسعى دنكر الى ايضاحه هو أن الاقتراحات الفردية مثل حماية أو تطعيم الخلايا السليمة باستخدام المواد الكيميائية ليست مجرد محاولة وخطأ فى طريق حل المسألة لكنها موجهة فى طريق تحليل مسبق للأنواع الوظيفية للحلول . ورغم أنه قد لايمكن وضع المقترحات بترتيب منظم ، الا أن كل مجموعة من الحلول تنتج عن اعادة صياغة البناء الكلى للمسألة ، ومن الطبيعى أن ينتج عن ذلك أنواع معينة من الحلول . واذا ما كان الأمر مازال يشغلك فان الحل الذى كان دنكر يفضله هو ارسال قدر كبير من الأشعة الضعيفة الصادرة من اتجاهات مختلفة بحيث تلتقى عند الورم وتكون بكثافة كافية ، ولاشك أن هذا الحل يتطلب رؤية متعمقة ، ولكن هذا يعنى أن هناك اجابة واحدة صحيحة ، واذا ما قرأنا سجلات تفكير الخاضعين للتجربة عند التفكير بصوت مسموع يتحقق للمرء الانطباع المميز وهو أن القائم على التجربة يرفض اقتراحات معينة ويدفع الخاضع للتجربة ـ من خلال بعض التلميحات ـ الى « الحل الصحيح » .

يصف دنكر فى دراسته عدة مسائل اخرى بما فى ذلك المسألة الرياضية التالية : « لماذا تقبل كل الأعداد السداسية التالية : ٢٧٦٢٧٦ ، ٥٩١٥٩١ ، ١١٢١١٢ القسمة على ١٣ ؟ جرب

الخاضعون للتجربة عدة فروض ، لكن دنكر يؤكد مرة أخرى أن الحل الصحيح لم يظهر فجاة ولكن كنتيجة لتحليل ماهو المطلوب لتحقيق الهدف • تم هذا فى هذه الحالة عندما أعاد الخاضعون للتجربة بناء المسألة بحيث طرحوا سؤالا آخر وهو ما اذا كان للاعداد قاســم مشترك (هو فى الحقيقة ١٠٠١) حتى انهم واصلوا العمل للتأكد من أن هذا القاسم نفسه يقبل القسمة على ١٣ • استطاعوا فقط من خلال المرور بهذه العملية أن يصوغوا القاعدة العامة وهى انه اذا كان القاسم المشترك لمجموعة أعداد يقبل القسمة على س فان الأعداد نفسها تقبل القسمة على س • وبينما صمم نموذج نيول ، سيمون للطرق الاستكشافية بحيث برمج مسبقا لتناول المسائل بطريقة منطقية فان دنكر اهتم بالعوامل التى تؤثر فى اكتشاف الخاضعين للتجربة لطريقة واحدة معينة من الحلول ، بما فى ذلك الآثار الايجــابية والسلبية لخبرة الماضى والعمليات العقلية •

الآثار المســاعدة للخبرة :

Facilitating effects of experience

هناك طريقان أساسيان يمكن من خلالهما أن نتوقع أن الخبرة تساعد فى حل المسائل • الأولى : يعضدها منهج تحليل السلوك فى مدرسة البواعث والسلوك وهى استخدام تبعات الأحداث التى تم تعلمها بالفعل ــ أو على الأقل فرصة اكتسابها أثناء انتقال المهمة من مرحلة الى أخرى • اهتم علماء الجشتالت بدرجة أكثر بما اذا كانت خبرة الماضى تساعد أو تعوق اعادة بناء المسألة • من ثم فقد اتجهوا الى تأكيد الآثار الضــارة لعادات الماضى وركزوا على الارشــادات والتلميحات التى قد تحرر الخاضــعين للتجربة من العمليات العقلية المعوقة • هناك صعوبة واضحة بالنســبة لهذا الأسلوب وهى تجنب ابلاغ القائم بالحل الاجابة ببساطة • اذا ما

أخذنا مثالا على هذا نستطيع القول ان دنكر استطاع أن يوضح أن في مسألة الـ ١٣ أن التلميحات المحددة خاصة ذكر قبول القسمة على ١٠٠١ زادت من عدد الحلول ، واثبتت الصياغات الأكثر تجريدا للقاعدة العامة أنها غير ذات فعالية • مع ذلك يستطيع المرء ببساطة أن يتخيل أن توضيح القاعدة العامة ـ باستخدام عبارات مجردة ـ قد يمكن الشخص من حل المسألة •

تظهر نفس الصعوبات فى حالة مسائل البندول الشهيرة ـ أو كما يقول البعض السيئة ـ التى صممها مير (١٩٣١) Maier والتى طلب فيها من الخاضعين للتجربة القيام بمهام رديئة مثل وصل طرفى خيط يتدلى كل واحد منهما من السقف لكنهما بعيدان عن بعضهما بحيث يتعذر الامساك بهما فى وقت واحد فاذا ما قدمت لك الاشارة (أو التلميح) : « مسألة البندول » فربما قد تلجأ الى التفكير فى « أفضل » حل بأن تربط جسما ثقيلا بأحد طرفى الخيط بحيث يمكن أن تدفعه متأرجحا بينما تندفع مسرعا للامساك بالطرف الآخر • القلة القليلة من الخاضعين للتجربة استطاعت حل هذه المسألة دون اشارة من القائم على التجربة مثل امساكه « بطريقة عرضية » بأحد الطرفين ودفعه للحركة •

لجأ مير الى مهمة أخرى تتضمن صناعة حامل قبعة باستخدام قطع من الخشب ذات طولين وأداة للربط ، وهنا درس ما يلى :

١ ـ أفراد ساعدوا القائم على التجربة فى صناعة تركيب مماثل حيث ترك هذا التركيب داخل الغرفة •

٢ ـ مجموعة أخرى تم بالنسبة لها ماتم بالنسبة للمجموعة الأولى لكن التركيب المماثل استبعد من الغرفة •

٣ ــ مجموعة أفراد ليس لديهم خبرة سابقة ٠

في هذه الحالة كانت نسبة الأفراد الذين نجحوا في هذه المحاولة ٧٢ في المائة في المجموعة الأولى ، ٤٨ في المائة في المجموعة الثانية ، ٢٤ في المائة في المجموعة الثالثة ٠ يمكن تفسير هذه النتائج في ضوء اكتساب استجابات وسيطة بالاضافة الى التلميحات الادراكية التي توفرت للمجموعة الأولى ٠ مع ذلك ، فان البصيرة المتصلة باعادة بناء المسألة للوصول الى الحل وهو استخدام أداة الربط ليس فقط لربط أطوال الخشب مع بعضها بحيث يمكن أن تثبت بين الأرضية والسقف ، بل كذلك كشماعة للقبعة لم يطرأ على ذهن كافة الأفراد حتى هؤلاء الذين ينتمون الى المجموعة الأولى ٠

تم التوصل الى نتائج مشابهة في مسألة أشد صعوبة تتطلب صناعة بندولين يمكن لهما تسجيل علامات على الأرضية واستخدم في التجربة نوعين من أدوات التثبيت ، الطباشير ، الأسلاك ، وثلاثة أطوال من قطع الخشب ٠ تعرضت المجموعات المختلفة لكميات مختلفة من الخبرة بأن اطلعت على أجزاء من الحلول مثل كيفية تثبيت الطباشير وربطه بالسلك وكيف أن هاتين العمليتين متصلتان ببعضهما ٠ مع ذلك فالمجموعة الوحيدة من الأفراد الذين تمكنوا من الوصول الى حلول صحيحة كانت هي تلك التي لم تشاهد فقط أجزاء من الحلول بل تم امداد أفرادها أيضا بتلميحات ارشادية مثل : لاحظ كيف يكون الحل سهلا للغاية لو أنك استطعت فقط أن تعلق البندولين الى السقف مستخدما مسمارين ٠

الآثار الســـلبية للخبرة : *Negative effects of experience*

ومرة أخرى كان الفضل يعزى الى دنكر فى أنه لفت الانتباه الى صعوبة أن يعزل المرء عن استجاباته المألوفة أو المعتادة وما يمكن أن ينشأ عن ذلك مما قد نسميه « التثبيت الوظيفى » functional fixedness • لقد أوضـــح فى بعض من تجاربه الجيدة كيف أن التفكير فى شىء ما فى استخداماته المعتادة يمكن أن يمنع من اعادة تصوره من جديد ، وهو الأمر اللازم بدرجة أكبر لاستخدامه بطريقة أقرب الى الخيال • فقد طلب ـ على سبيل المثال ـ من بعض الخاضعين للتجربة القيام ببعض المهام مثل تثبيت شمعة فى شاشة أو لصق أربعة مربعات صغيرة من الورق المقوى فى مربع كبير يعلق بعد ذلك متدليا من ستارة • وكان متوفرا على المائدة شمعات ، عيدان ثقاب ، مسامير صغيرة ، صناديق ، ورق مقوى ، مشابك للورق (كلبسات) ، الا أن المتغير الأساسى هو ما اذا كان أحد هذه الأشياء اللازمة للحل قد استخدم بالفعل فى وظيفته المعتادة • وفى حالة المسألة التى كانت بها شمعة تم توفير صندوق شأنه فى ذلك شأن الأشياء الأخرى ، أو أنه اســـتخدم كوعاء توضـــع فيه الشمعات • بالمثل كان على الخاضعين للتجربة اما أن يستخدموا الكلبسات لوصل صناديق الورق المقوى الأربعة الصغيرة أو أن يكون هذا قد تم بالفعل باستخدام « دباسة » فى تثبيت أربعة المربعات • وحدثماتنبأ به دنكر فى ظروفتثبيتالخبرة fixedness conditions وعندما استخدمت الأشياء فى أغراضـــها العادية وجد الخاضعون للتجربة مشقة متزايدة فى التفكير فى تثبيت الصـــندوق بالمسامير الصغيرة فى الشاشة حتى يكون كقاعدة لرفع أو وضع الشمعة عليه، واستخدام « كلبيس » كخطاف تعلق عليه المربعات المصنوعة من الورق المقوى •

فى محاولة التحكم فى احتمال أن يكون دنكر قد نحا بالخاضعين

للتجربة نحو التحيز السلبى تجاه استخدام الأشياء الأساسية فى التجربة ، أظهر بيرتش ، رابينوويتز (١٩٥١) Birch and Rabinowitz أن الخبرة التى تسبق تجربة وصل دائرة كهربية اما بمفتاح أو بنقطة ترحيل a relay كان لها أثر ملحوظ ، بناء عليه استخدم الخاضعون للتجربة هذه الأشياء كبندول وذلك فى تجربة مير Maier التى قام فيها بتوصيل حبلين معا ، وبالرغم من أنه فى هذه الحالة ربما يشعر المرء بالقلق تجاه استخدام ما ثبت أنه جهاز كهربى ذو قيمة ، الا أن هذا الجهاز ربما كان هو العامل الفعال . مع ذلك ، على نحو عام فآن مفهوم دنكر عن التثبيت الوظيفى قد أثبتته التجارب اللاحقة .

وربما كان أكثر أمثلة المجموعة السلبية انتشارا هو ذلك الذى طرحه لوتشنز ، لوتشنز (١٩٥٠) حيث استخدما سلسلة من مسائل قوارير المياه ، وهنا يكون المطلوب هو الحصول على كميات محددة من المياه باستخدام قوارير ذات سعات معينة ، على سبيل المثال :

	سعة القارورة			المطلوب الحصول عليه
	أ	ب	حـ	
(١)	٢١	١٢٧	٣	١٠٠ كوارت(١)
(٢)	٢٣	٤٩	٣	٢٠ كوارت
(٣)	٢٨	٧٦	٣	٢٥ كوارت

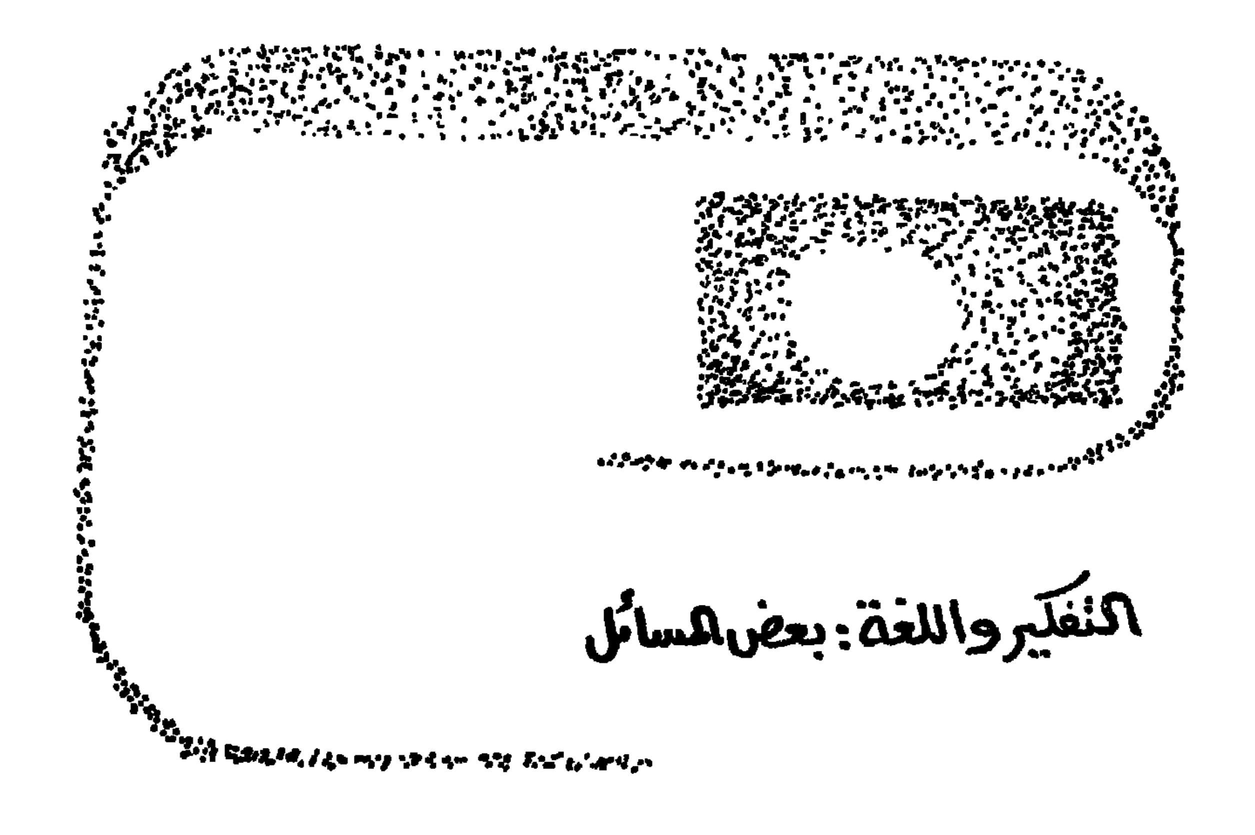
(١) كوارت معيار يساوى ربع جالون

كانت المسائل الست الأولى تشبه رقم (١) هنا من حيث انها يمكن أن تحل باستخدام القاعدة : ب ـ ١ ـ ٢ ـ حـ ٠ كانت الفكرة هى أن حل هذه المسائل ينتج عنه مجموعة من العمليات العقلية أطلق عليها لونشنز اسم وحدة القياس ٠ وربما ظهر ما يعوق الخاضعين للتجربة من ملاحظة أن مسألة مثل رقم (٢) المذكورة أعلاه يمكن كذلك حلها بطريقة أخرى مباشرة بدرجة أكبر وهى ١ ـ حـ ٠

وأخيرا يمكن أن تكون هناك مسألة مثل رقم (٣) التى يمكن حلها فقط بطريقة ١ ـ جـ ، بالاضافة الى ذلك يتبعها مسألتان كل منهما لها طريقتان للحل وذلك لاختبار ما اذا كان الخاضعون للتجربة سوف يرتدون الى طريقة ب ـ ١ ـ ٢ جـ ٠ لقد أظهر غالبية الخاضعين للتجربة الذين تم اختبارهم والبالغ عددهم ٩٠٠٠ أو أكثر تأثرهم بوحدة القياس ، يتضح ذلك الأثر البالغ فى استمرارهم فى استخدام نفس الطريقة حتى بعد أن وصلوا الى المسألة التى لايمكن أن تحل بهذه الطريقة ٠ هذا ويقدم لنا لوتشنز ، لوتشنز وصفاً لبعض الطرق التى حاولا من خلالها مساعدة الخاضعين للتجربة للتغلب على أوجه الجوانب السلبية ٠ ومع ذلك ، فلم يمكن من خلال ابلاغ الخاضعين للتجربة من أطفال المدارس بانه لا يجب عليهم تبديد « الحليب » أو حتى استخدام أوان ومياه حقيقية أو كتابة : « لا تكن غافلا » ، لم يمكن لأى من هذه الأشياء أن تهز ارتباطهم بأسلوب حل التمارين المدرسية وفقا للطرق المتفق عليها ٠

لكن من خلال اصرار وجهة نظر الجشتالت على استنباط حلول ابتكارية تهمل الحقيقة التى تدركها الفطرة السليمة ـ وهى أنه فى كثير من الحالات يكون من الصواب التام تعلم طريقة لتناول مسألة ما ـ تم الالتصاق بهذه الطريقة ٠ ويبدو أنه من غير المضيعة لو أن الناس فى كل مرة يواجهون فيها مسألة روتينية ـ سواء كانت قسمة

مطولة أو أعداد مائدة ـ فانهم يفشلون فى استخدام طرق تم تجريبها وموضع ثقة لصالح استكشاف حل جديد من البداية • ومن الواضح اننا قد مررنا بدائرة كاملة لكى نصل مرة أخرى فى النهاية الى قضية كيفية الوصول الى توازن مناسب بين الطرق ذات الكفاءة العـــالية التى بنيت على خبرة الماضى ، وبين أن يكون عقل المرء متفتحا على امكانية استنباط حلول جديدة أفضل •



التفكير واللغة : بعض المسائل

الهدف من هذا الفصل هو وصل الفجوة ما بين الجزء الأول من الكتاب عن التفكير ، والجزء الثانى عن اللغة • وقد أصبح من الواضح بدرجة متزايدة أن الحديث عن التفكير مع تجاهل اللغة أمر يعوزه التناغم الى حد بعيد • فاصطلاحات النشاط اللغوى ليست ذات أهمية بالغة بالنسبة لتجارب تحقيق المفاهيم ، لكنها الوسيط الأساسى لكافة أنواع التفكير • تعليمات القيام بالمهام تصاغ فى

أشكال لغوية ، والاقتراضـــات يعبر عنها باللغة ، وعندما يتحدث الخاضعون للتجربة بصوت مسموع فان المراد من هذا هو أن يقدموا لنا على الأقل بعض المؤشرات لعملياتهم الفكرية · أليس مما لايثير العجب اذا أن مسألة ما اذا كانت اللغة ضرورية للتفكير قد برهنت على كونها موضوعا شيقا بصورة لانهاية لها ؟

قدم عالم النفس العظيم فيجوتسكى Vygotsky أفضل التحاليل استنارة للتفاعل بين الفكر واللغة ، حيث نشر كتابه « الفكر واللغـــة » للمرة الأولى عام ١٩٣٤ ، وترجم الى الانجليزية عام ١٩٦٢ · ويرى فيجوتسكى أن للغة وظيفتين مستقلتين : الاتصال « الخارجى » مع الأتراب من بنى البشر ، وما يعادل هذا فى الأهمية من الاستخدام « الداخلى » لأفكار المرء · ان معجزة الادراك البشرى هى أن كلا من هذين النظامين يستخدمان نفس الشفرة اللغوية ومن ثم يمكن ترجمة الواحد منهما الى الآخر بدرجة ما من النجاح ·

واذا ماشئنا القول ان هذا ليس ضـــروريا بأية صورة من الصور ، فما علينا الا أن نبرهن على ذلك بالنظر الى الحيوانات · وليس هناك شك فى أن الحيوانات يمكن أن « تفكر » بمعنى أنها قادرة على مسائل التمييز المعقدة ، حتى انها تنجح فى تعلم المسائل الغريبة بالتقاط المثير الغريب من) بين ثلاثة مثيرات مثلا ، وهذه مسألة يفترض أنها تنطوى على نوع من التجسيد « الداخلى » شـــديد التعقيد ، وبالمثل ، ليس هناك شك أن للحيوانات نظما شاملة للاتصال مثل : الصيحات الصوتية ، الاشارات المرئية ، الروائح ، وما الى ذلك · لكن ما لم يستطع حيوان واحد أن يقوم به حتى الآن هو أن يخرج من احدى التجارب النفســية ، ليقول للقـرد الذى يليه فى الدور : « هناك عالم مجنون سوف يعطيك « موزة » اذا استطعت انتقاء العنصر الغريب » · بتعبير آخر ، لا يستطيع القرد ترجمة

اية عمليات يستخدمها للاستحضار الداخلى لمشكلة ما فى صورة يمكن أن يوصلها خارجيا ۰ اقول حتى الآن بسبب الأعمال العظيمة التى تمت مؤخرا فى مجال تعليم لغة الاشارات للشمبانزى والتى سنصفها بايجاز فى القسم الخامس من الفصل الحالى ۰

أدت حقيقة أن النظامين فى البشر يمكن الى حد كبير ترجمة أى منهما الى الآخر الى الأفكار التالية التى نودى بها بشأن امكان قيام علاقات بين اللغة والتفكير :

١ ـ اللغة هامة ومحددة للفكر ۰

٢ ـ الفكر يسبق اللغة وهو هام لتطورها ۰

٣ ـ لكل من اللغة والفكر جذوره المستقلة ۰

الى جانب هذا العرض التقليدى للقضية ، هناك مسألة أخرى على نفس الدرجة من الأهمية ۰ لو سلمنا أننا على الأقل يمكن أن نضع أفكارنا فى صورة كلام وأن نصل الى اسـتدلالات عن أفكار الآخرين من خلال ما يقولونه ، ماهو اذا ذلك الشىء الكامن فى اللغة البشرية الذى يجعل هذه الترجمة ممكنة ؟ بعد مناقشة وجيزة لبعض النظريات المعروفة عن العلاقة بين الفكر واللغة ، سوف نعود الى هذه القضية المحورية ۰

(١) النسبية اللغوية

Linguistic relativity

هذا هو المصطلح الذى استخدم لوصف أكثر الروايات تطرفا لوجهة النظر القائلة بأن اللغة تحدد طريقة تفكيرنا · انشغل وورف Whorf (١٩٤١) ـ كان يعمل مفتشا للتأمين ضد الحرائق من ١٩٢٠ الى ١٩٤٠ ـ بالطريقة التى تؤثر بها المسميات اللغوية على التفسيرات الادراكية للناس · تقص علينا احدى الحكايات المحببة كيف أنه عندما كان يتحرى أمر احدى الحرائق فى « جراج » ما ، اكتشف أن أحد العاملين فى الجراج صنف احدى طلمبات البنزين على أنها «فارغة» ومن ثم فهى «مأمونة» أكثر من كونها « مليئة » بأبخرة البنزين ، لذا فقد ألقى فيها بعود ثقاب · وقد أصبح وورف خبيرا عظيما فى اللغات الهندية الأمريكية وهو يقدم لنا أمثلة شيقة لدعم وجهة نظره القائلة بأن اللغة التى يتحدثها المرء تقود الفرد الى ادراك العالم بطرق مختلفة تماما ·

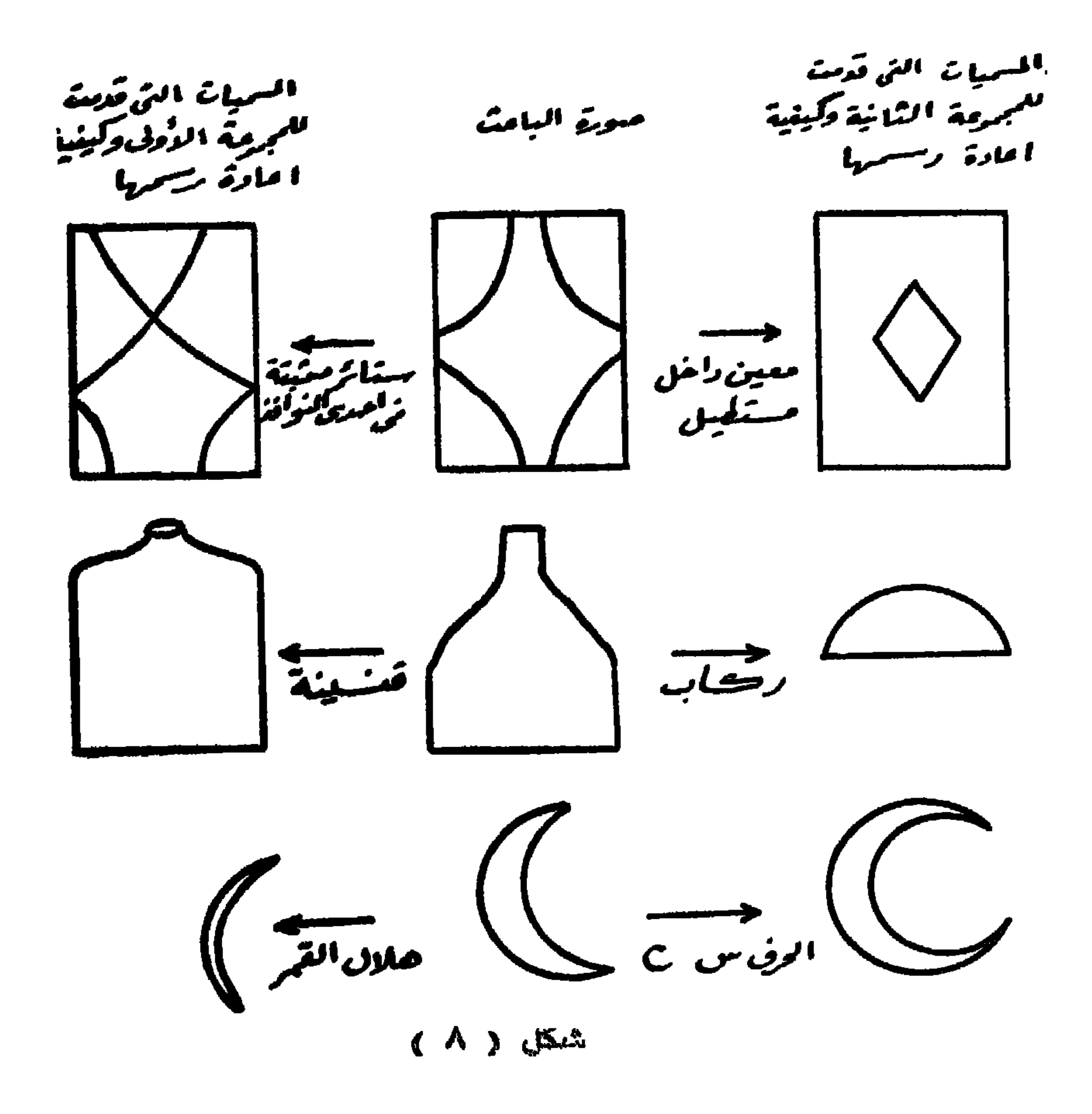
السؤال الأول هو ما اذا كان الأمر حقا هو « ادراك » الأشياء بطرق مختلفة ، أو ما اذا كانت المسـألة أننا نتحدث عنها بطرق مختلفة · ومن بين الأمثلة المشهورة التى غالبا ما تساق هو ذلك المثال المتعلق بالهنود الهوبى Hopi Indians الذين يستخدمون كلمة واحدة للاشارة الى الحشرة ، وأخرى للاشارة الى الطائر أو الطيار، وعلى الجانب الآخر يستخدم الاسكيمو العديد من الكلمات المختلفة للأنواع المختلفة من ندف الثلج · هناك أيضا اختلافات فى الطريقة التى تسمى بها الألوان فى اللغات المختلفة · فى كل هذه الحالات يكون السؤال هو ما اذا كان الاسكيمو « يرى » بالفعل أنواعا أكثر من ندف الثلج ، وما اذا كان الهنود الزونى Zuni Indians

الذين ليست لديهم كلمات مختلفة للأصفر والبرتقالى ، من ثم فهم لا يستطيعون أن يفرقوا بينها ، أو ما اذا كان الهوبى لايستطيع فعلا أن يرى اى اختلاف بين النحلة والطيار ٠

نفذ بعض العمل التجريبى لتجريب وقياس عملية وضع الشفرة اللغوية بصورة مستقلة عن عملية ادراك الألوان وذلك بهدف التعرف على ما اذا كانت هناك علاقة بين الاثنين ٠ ويبدو أن الوضع الحالى هو أنه بينما تقدم مسميات الألوان التى يمكن وضعها بسهولة فى صـــورة شفرة نوعا من العون ، فان حقيقة أن المتحدثين يمكن أن يتعلموا مسميات جديدة للألوان يبدو أنه يشير الى أنه ليست هناك اختلافات فيما يمكن أن يدركه بالفعل الناطقون باللغات المختلفة ٠ ان دور اللغة هو جذب الانتباه الى الاختلافات ــ ومثال ذلك الاسكيمو وندف الثلج ــ بالاضافة الى كونها مخزونا من المسميات ربما بالفعل يشوه ذاكرتنا اللاحقة لما نكون قد شاهدناه من قبل ٠ أحد الأمثلة البارزة للجانب الأخير للتأثير الذى أشرنا اليه هو التجربة التقليدية التى قام بها كل من كارميكل Carmichael ، هوجان Hogan وولتر Walter (١٩٣٢) ٠ كان كل ما فعلوه هو تقديم صور بسيطة للأفراد الخاضعين للتجربة حيث طلب منهم فيما بعد اعادة رسمها ٠ سلمت للمجموعة الأولى من الأفراد مجموعة من المسميات اللفظية ، ومجموعة أخـــرى للمجموعة الثانية من الأفراد ٠ وكان تأثير هذا جذريا كما هو موضـــح فى الأمثلة الواردة فى الرسم التالى :

وما هو أكثر تشويقا هى تلك الأفكار التى نادى بها وورف Whorf عن التمييز البارع فى رؤية العالم كنتيجة للطريقة التى يتم بها التعبير عن علاقات المعنى من خلال قواعد النحو فى اللغة ٠ واحدى النقاط التى يطرحها هو أننا نميل بصورة طبيعية فى اللغة الانجليزية الى التفكير فى الأسماء على أنها أشياء ، وفى الأفعال على أنها أنشطة ٠ لكن الهوبى يعبرون عن أشياء مثل البرق ، اللهب، ودفعـــات الدخان على أنها أفعال ٠ واذا ما تناولنا المثال الأكثر تعقيدا والمتصل بالزمان ، فاننا نظن أنه من الطبيعى القول « عشرة أيام » بنفس الطريقة التى نقول بها « عشرة رجال » ، رغم أننا لا نلمس بالتجربة اللحظية « عشرة أيام » ٠ بدلا من أن يتحدث الهوبى عن فترات موضوعية من الزمن فانهم يعبرون عن الوقت فقط كما يبدو ذاتيا للملاحظ ، على ذلك فبدلا من القول « مكثت خمسة أيام » ، نجد أنهم يقولون « مكثت حتى اليوم السادس » ٠ وبدلا من استخدام الأزمنة Tenses فان لدى الهوبى نهايات مختلفة للأفعال تتشكل طبقا لدرجة تأكد المتحدث من حادثة ما ، وما اذا كان قد رآها بالفعل أم أنه قد سمع عنها فقط ٠ وكما يشير وورف فان فرض تصنيفات نحوية أنجليزية يدفع المرء بالتأكيد لارتكاب كافة أنواع الأخطاء لدى محاولته التحدث بلغة الهوبى ٠ مرة ثانية يظل السؤال هو : هل حقا يفكر الهوبى بطريقة مختلفة ؟ وهل هناك مايبرر ادعاء وورف بأنه ليس لديهم ادراك موضوعى للفترات الزمنية periods of time مثل « خمسة أيام » ، ومن ثم فان أفكارهم عن الفيزياء قد تكون مختلفة تماما عن أفكارنا ؟

قد يعزى هذاجزئيا للاعتماد على الترجمة الحرفية ٠ تخيل عالم لغويات هوبى يقوم بتحليل على الانجليزية وفقا لنظريات وورف ٠ هل يحتمل أن يعتقد أن لنا معتقدات « بدائية » لأننا نؤمن أن السفن حقا مؤنثة ، وأن الجبال تلبس الأحذية والقبعات ، لأننا نقول : « قدم الجبل ورأسه وسط السحب » ؟ ٠ the foot of a mountain


المسميات التي قدمت للمجموعة الأولى وكيفية اعادة رسمها
صورة الباحث
المسميات التي قدمت للمجموعة الثانية وكيفية اعادة رسمها
ستائر مشبكة في احدى النوافذ
معين داخل مستطيل
قنينة
ركاب
هلال القمر
الحرف س C

شكل (٨)

with its head in the clouds أو أن استخدامنا لنفس الكلمة — (كلمة drive في التراكيب التالية) — : « يسوق سيارة «drive a car « يسوق متجها الى المنزل «drive up to a house ، « ضربة لكرة الجولف وهي أعلى ركام من الرمال «a drive in golf ، « يقوم بمهمة أو عمل أو صفقة شاقة «to drive a hard bargain هل يعني هذا أننا « نرى » هذه الأشياء (التي تم التعبير عنها بكلمة drive) على أساس كونها واحدة لا تتغير ، كما هو مفترض من أن الهوبي يرون الحشرات والطيارين ؟

أحد مكاسب هذا النمط من التحليل هو أنه يدفعنا الى النظر الى بعض الافتراضـــات الكامنة وراء اللغة الانجليزية والتي عادة ما نكون غير واعين بها · لكن الحقيقة ذاتها في أننا نستطيع أن نترجم من الهوبي الى الانجليزية والعكس بالعكس مستخدمين على سبيل المثال عبارات للتعبير عن جوانب الصرف التي تعكس درجة التأكد القائمة في الأفعال لدى الهوبي ، تتضمن هذه الحقيقة أنه لابد أن هناك نوعا من المعرفة العالمية المشتركة لهذا العالم المستقل عن لغة بذاتها والتي يتم من خلالها التعبير عنه · في أي موضع اذا يمكن لهذا القول أن يترك ادعاء وورف بأن رؤية الفرد للعالم تحددها اللغة المعينة التي يتحدث بها هذا الفرد ؟

لكن ما هو صواب — كما قد ينبؤك بذلك كافة المترجمين — هو أنه بينما يكون من الممكن التغلب على جوهر أساسي من المعنى ، فانه تبقى كافة أشكال المضايقات التي تحملها الاستخدامات النحوية، والاستعارات ، والمصطلحات ، والتورية والتي يصعب للغاية التعبير عنها كافة في لغة أخرى · وكما يؤكد لنا وورف فان أنماط التعبير التي نتناولها كشيء مسلم به هي وحدها فحســـب التي تؤثر في اتجاهاتنا نحو المجتمع · واذا ما سردنا بعضا من الأمثلة الحديثة فان الأمر يكون بالغ الأهمية اذا ما قررنا أن نطلق على البعض

« مواطنين » ، أو « أجانب » ، أو « مهاجرين » ، أو اذا ما استخدمنا مصطلحات مثل « عمليات حفظ السلام » بدلا من « الحرب » · فى هذا الشأن ، كانت حرب فيتنام على وجه خاص مصدرا خصبا فقد قدمت لنا مصطلحات مثل « تحرير » قرية ، أو « حصر الأجساد » ، التى كان يجب أن يعاد تصنيفها فورا فى ماى لاى My Lai على أنها « مذابح » · فى العلوم كذلك غالبا ما تتم الانجازات الكبيرة بالانتقال من استعارة الى أخرى مثلما هو الحال فى الانتقال من الفكرة الثابتة عن الخلق الى التطور ، او فى مجال علم النفس فى الانتقال من الارتباطات بين المثيرات والاستجابات ، الى التماثل أو التشبيه ببرامج الكمبيوتر · كذلك يحاول الشعراء دوما اختراق اطار اللغة التقليدى فى سعيهم للتعبير عن رؤية جديدة ·

لكى نوجز القول اذا فالدليل فيما يتعلق بالمدركات الأساسية هو أن كل فرد « يستطيع » أن يرى العالم بنفس الطريقة ، وفيما يتصل بمقدار فهمنا وتفسير ما يذكره وورف عن الهوبى ، فانه بامكاننا فهم التصنيفات التى تصوغها الشـــعوب الأخرى · على الجانب الآخر ، تعتمد كيفية ادراكنا للأشياء على ألوان التصنيف التى تشد انتباهنا نحو جوانب خاصة للبيئة · فبينما قد استخدمت لغة الاسكيمو فى المقام الأول لمجرد أن تعكس حاجتهم للفصل بين أنواع ندف الثلج وذلك لأغراض مختلفة ، وعلى هذا النحو فكل طفل يولد حديثا فى مجتمع ما ينقل أساليب تصنيف الأشياء والبشر وذلك من خلال اللغة التى يرنو اليها سمعه · لهذا أهمية خاصة عندما يتعامل المرء مع سمات غير واضحة وملموسة يحتمل الى حد كبير أن يصفها كل مجتمع بصورة مرادفة تقريبا للمجتمع الآخر ، ولكن ذلك يتم وفقا للتقاليد الاجتماعية التحكمية وألوان التعصب التى يكون أعضاء المجتمع على غير وعى بها ·

يؤكد بيرنشتين Bernstein (١٩٧١) هذا ف دراسته للأنماط اللغوية المختلفة للطبقة المتوســـطة ، والطبقة العاملة فى

انجلترا · وتنبنى نظريته على القول بأن النمط « المحدود » تستخدمه أسر أبناء الطبقة العاملة وهى تؤدى مهامها فى الأغراض الاجتماعية الهامة وهو لا يناسب بدرجة جيدة التعبير عن الأفكار المجردة مثلما يتيسر للنمط « المفضل » لأبناء الطبقة المتوسطة · ورغم قيام وجهات نظر مؤيدة وأخرى معارضة لنظريات بيرنشتين ، فانها تعكس وجهة نظر واسعة الانتشار وهى أن الأنماط اللغوية ــ حتى فى اطار مجموعة أفراد تتحدث لهجة واحدة ــ ربما يكون لها أثر بالغ على طريقة تفكير أفرادها ·

(٢) وجهة نظر بياجيه وأتباعه

The Piagetian view

من الواضح انه من المستحيل أن نقدم للقارىء شيئا يزيد على كونه أقل الهياكل ايجازا للاتجاه الذى تبناه بياجيه Piaget حيال العلاقة بين اللغة والفكر · القضية هنا هى انه يتخذ الموقف المعاكس تماما لوجهة نظر وورف عن النسبية اللغوية · يعزى هذا لسبب واحد ، فطالما أنه يهتم بالمراحل العالمية للتطور الذى يحدث فى فكر كافة الأطفال ، فانه بالتبعية لا يكترث بأية آختلافات قد تنشأ كنتيجة لتحدث الأطفال لغات بعينها · أكثر من هذا نجد أن بياجيه يعارض القول بأن اللغة عامة مسئولة عن الفكر · وقد نحا بياجيه فى بواكير أعماله الى استخدام اللغة كانعكاس مباشر لما يفكر فيه الأطفال طارحا لهم أسئلة مثل : « ما الذى يجعل السحب تتحرك ؟ » أو

« لماذا تطفو بعض الأجسام ؟ » • وفيما بعد عندما تناول الدور الذى قد تلعبه اللغة فى تطور الفكر (١٩٦٨) نجد أنه يشير أولا الى أن اللغة ماهى الا نوع واحد من أنواع الوظائف الرمزية التى تتضمن بالمثل أقدم الوظائف الرمزية التى تتضمن بالمثل أقدم أشكال اللعب الرمزى والتخيل الرمزى • زد على ذلك أنه بالرغم من أن بياجيه يقر بأن اللغة لهادور تسهيلى بالغ على نطاق التفكير الرمزى، فان وجهة نظره هى أن العمليات المنطقية لها جذور أعمق تتخذ صورة الأنشطة المختزنة كعمليات عقلية •

والهدف الرئيسى الذى يسعى اليه بياجيه ومعضدوه هو أنه من المستحيل على الطفل أن يفهم تعبيرا لغويا حتى يتمكن من الفكرة الكامنة وراءه • على سبيل المثال يتلو لنا سـنكلير دى ذفارت Sinclair-de-Zwart (١٩٦٩) دليلا يوضح أنه بينما يكون هناك اختلافات فى الطريقة التى يستخدم فيها الأطفال كلمات أو عبارات مثل : أكثر ، أكبر ، بنفس القدر ، بعض •• وذلك طبقا لما اذا كانوا يستطيعون أولا يستطيعون القيام بمهام الحفظ (مثال : ادراك أن كمية السائل فى وعاء قصير عريض لا تزيد اذا ما تم صبها فى وعاء طويل رفيع) ، فان التدريب اللغوى للذين ليسـت لديهم ملكة الحفظ فى استخدام كلمات مقارنة لا يؤدى الى تحسن فورى فى أدائهم بالنسبة للمهام التى تتطلب الحفظ • ويكون بذلك ما هو مطلوب هو التمكن من العمليات المنطقية التى تلعب دورا فى هذا الشأن •

ربما مرت بنا جميعا تجارب لمسنا فيها عدم فهم الأطفال كلمات أو جملا قبل تمكنهم مما تعنيه مدركات مثل « الأسبوع القادم » . « النقود » ، « العرفان بالجميل » ، « وقواعد اللعبة » ، وما الى ذلك • مع ذلك فالمشـكلة ماتزال قائمة ازاء : الى أى مدى من

التعرض ـ حتى ولو كان ذلك لا يصل الى حد الفهم الكامل ـ للغة يمكن أن يساعد الطفل على تحصيل مفاهيم جديدة . يوجز بياجيه هذا بقوله : « اللغة والتفكير وصلات فى دائرة وراثية .. وفى المقام الأخير من التحليل يعتمد كلاهما على الذكاء نفسه الذى يسبق اللغة تاريخيا ويستقل عنها » .

(٣) الجذور الوراثية للفكر والكلام

Genetic roots of thought and speech

حاول فيجوتسكى فى مؤلفه « الفكر واللغة » أن يفض التشابك ما بين التطور المتوازى ـ الذى هو بالرغم من ذلك متبادل التأثير ـ بين اللغة والفكر . وتقوم نظريته على أن الفكر واللغة يبدآن على أنهما لونان من الأنشطة المنفصلة والمستقلة . فى كل طفل حديث الولادة ـ كما هو الحال فى الحيوانات ـ يســـتمر التفكير دون استخدام اللغة ، مثال ذلك يتجسد فى محاولات الطفل خلال الأشهر الأولى لحل مسائل مثل لمس الأشياء ، وفتح الأبواب ، وما الى ذلك . بنفس الدرجة يمكن أن نعتبر أن الأصوات غير المترابطة التى يصدرها الطفل كلاما بدون تفكير يسعى فيه لاشباع غايات اجتماعية مثل جذب الانتباه وارضاء الكبار . واللحظة الحاسمة طبقا لرؤية فيجوتسكى تتم فى نحو الســـنة الثانية من العمر عندما يحدث للمنحنى المستقل للفكر فيما قبل مرحلة اللغة ، والمنحنى المستقل للغة فيما قبل مرحلة العمليات العقلية ، عندما « يلتقى هذان المنحنيان ويلتحمان ليعلنا بدء نوع جديد من السلوك » ، عند هذه النقطة « يصبح الفكر لفظيا ، والكلام عقلانيا » .

ويعتقد فيجوتسكى أنه خلال السنوات القليلة التالية لذلك والى نحو السابعة من العمر تقوم اللغة بكل من الوظيفة « الداخلية » لمتابعة وتوجيه الفكر الداخلى ، وكذلك الوظيفة « الخارجية » الخاصة بتوصيل نتائج التفكير الى الأفراد الآخرين . ومع ذلك ، لما كان الطفل غير قادر بعد على الفصل بين الوظيفتين فان المرء يدرك الظاهرة التى يطلق عليها بياجيه «الكلام المتمركز حول الذات» ego-centric speech : يتحدث الطفل بصوت مسموع عن خططه وأنشطته الداخلية غير مميز بين هذه النوعية من التحدث مع ذاته ، وبين الكلام الاجتماعى الذى يخاطب فيه الآخرين . ان الطفل يتعلم بصورة كاملة فى المرحلة الأخيرة والنهائية فقط عندما يتخطى السابعة ، انه يتعلم أن يحد استخدامه الواضح للغة فى اطار المناسبات التى يريد فيها أن يمارس التخاطب الجماعى ، وتصبح الوظيفة الفكرية للغة مختزنة فى صورة « الكلام الداخلى » .

ويرى فيجوتسكى أن اختزان الكلام المتمركز حول الذات هو وصف أكثر دقة لما يحدث ويفوق فى هذا فكرة بياجيه الأساسية القائلة بأن الكلام المتمركز حول الذات انما يختفى فى عباءة الكلام الاجتماعى . ومن بين الدلائل التى يسردها فيجوتسكى الحقيقة القائلة بأن كلام الأطفال المتمركز حول الذات يصبح بصورة متزايدة « غير مشابه » للكلام الاجتماعى حالما يشرع فى الاختفاء من الكلام الواضح ، وأنه عند محاولة حل المسائل الصعبة فان الأطفال والكبار كذلك حقا أحيانا ما يرتدون الى التحدث بصوت مسموع . أن الخاضعين للتجريب فى تجارب نيول ، سيمون Newell and Simon الذين طلب منهم « التفكير بصوت عال » يمكن اعتبارهم يصوغون أحاديثهم الداخلية فى صورة لفظية . وهناك حالة أخرى تتم عندما يجد الأفراد الذين يعيشون بمفردهم ويكونون محرومين من الوظائف الاجتماعية للحديث ، يجد هؤلاء أنفسهم

يتلفظون بتعليق على أنشطتهم أو نياتهم هم أنفسهم ، مثال ذلك « سوف أعد لنفسى قدحا من الشاى » ، تلك العبارة التى تعادل بالضبط حديث صغار الأطفال المتمركز حول الذات والمسموع ·

يواصل فيجوتسكى حديثه مقدما لنا تعليقات أخاذة عن الفروق بين الكلام الداخلى ، والخارجى · كون الكلام الداخلى هو « حديث المرء لذاته » فانه لا يلزمه الالتزام بالرسميات الضرورية لمخاطبة الآخرين · فبدلا من ذلك نجد أنه غير كامل ويشوبه الحذف غير العادى ، ويشير فقط الى ما نحتاجه للتعبير عن أفكارنا لأنفسنا · ويمكن استخدامه ليس فقط لمتابعة التفكير المنطقى ، بل أيضا لتجسيد أفكارنا الاسترسالية أو النابعة من البديهة على أساس كونها : « ديناميكية ، متناوبة ، غير ثابتة ، تصفق بجناحيها ما بين الكلمة والفكر » · وبنفس الدرجة التى نقول بها أن الحديث الداخلى لايمكن أن يتساوى مع الحديث الاجتماعى ، يمكن القول أيضا انه (أى الداخلى) لا يمثل الفكر الداخلى بأسره ، فبعض هذا الفكر قد لا يظهر فى صورة لفظية · وينهى فيجوتسكى قوله بأن يقدم لنا مخططا يعكس التعقيدات المتداخلة للعمليات العقلية :

١ ـ فكر غير لفظى ·

٢ ـ حديث داخلى وحديث اجتماعى ورغم كون هذين اللونين غير متماثلين الا أنهما يشتملان على امتزاج اللغة والفكر ، وأخيرا ·

٢ ـ حديث داخلى وحديث اجتماعى ورغم كون هذين اللونين
الملاحظة المألوفة عن محاضرة تنتقل فيها المعلومات من مذكرات المحاضر الى مذكرات الطالب دون أن تمر بعقل أى منهم · وفى معرض مناقشته للتفاعل بين هذه الأصناف من الأنشطة العقلية يوضح فيجوتسكى أنه ليس من الضرورة أن يمر المرء بكافة المراحل من

الفكر غير اللفظى الى الحديث الواضح ، والا ما كان المرء ليمر بتجربة الاحساس المزعج بأنه نطق قبل أن يفكر ، أو احباط الأفكار لدى تواريها قبل أن يجد الانسان الكلمات المناسبة للتعبير عنها ·

ختاما ، يتناول فيجوتسكى نقطة سوف ندرك فيما بعد أنها عظيمة الأهمية لعلماء النفس الحديثين المشـــتغلين باللغة ، وهى تتعلق بالأحوال اللازمة للتخاطب بين البشر · على سبيل المثال ، عندما يكتب شخص لجمهرة من القراء لا يعرفها مسبقا ، لا يكون هناك وسيلة للتنبؤ بما يلم به القراء بالفعل عن الموضوع ، من ثم وجب على اللغة أن تكون محددة ، وتعمل على ايضـــاح كافة الافتراضات الكامنة وراء ما يقوله الكاتب · ويتجسد الطرف النقيض لهذا فى الجزء الساحر فى قصة تولستوى أنا كارينينا الذى يقتبسه فيجوتسكى · ان أفكار كيتى ، ليفين متناسقة للغاية حتى انه عندما يكتب الأحرف الأولى : « و ى أ : ى س ن ب ، د ى م ت أ ن ؟ »
W y a : i c n b, d y m t o n ?
فانها تدرك على الفور ما يعنيه : « عندئذ أجبت : لايمكن أن يحدث هذا ، هل كنت تعنى الآن أو لا الى الأبد ؟ » ، وترد هى عليه : « أ س ن أ أ ت I c n a o t » ولم يكن باستطاعتى الاجابة بغير هذا » ، وتستمر الأمور على هذا المنوال حتى تصل الى الاعلان النهائى وقبول الحب · وطبقا لرواية فيجوتسكى فان هذه كانت هى بالضبط الطريقة التى تقدم بها تولستوى ليطلب الزواج بها منها ، وبالمثل فاننا بالتأكيد ندرك جميعا الحديث المتجزىء والمختصر الذى يتم عندما يعيش الأفراد على مقربة من بعضهم · لنقتبس مرة ثانية جزءا آخر من تولستوى : « اعتاد ليفين الآن التعبير عن أفكاره بصورة كاملة دون تكبد مشقة صياغتها فى كلمات محددة · أدرك أن زوجة فى مثل تلك اللحظات التى تكون فيها مفعمة بالحب ـ مثل هذه اللحظة مثلا ـ يمكن أن تفهم ما أراد قوله من مجرد ايماءة ،

وكان هذا ما يحدث بالفعل ، هذا رغم انه يمكننا القول بأن الادراك المشترك للكراهية يمكن أيضا أن يؤدى الى نفس النتيجة · وما يحاول فيجوتسكى ايضاحه هو أنه فى ظل هذه الظروف يتحلى الحديث الواضح بسمات الحديث الداخلى أو حديث المرء لنفسه وذلك بالمقارنة الى المناسـبات الأخرى عندما يفشل أكثر الكلام منهجية وصحة فى أن يفهم لو أن شقة الفرقة بين طرفى الحديث بلغت مداها ·

(٤) مقارنـة بين النظريـات

Comparison of theories

اذا ما عدنا للنظر فى هذه النظـريات المختلفة فى علاقتها بوظيفتى اللغة ، لكان من الواضح أن كلا منهما يضع نوعا من التأكيد المختلف قليلا على العلاقة المتبادلة بين اللغة والفكر ·

تهتم نظرية وورف بالوظيفة الأولى وهى كيفية تأثير اللغة على التفكير ، وهو يتخذ موقف التطرف المنادى بأن الفكر يعتمد على اللغة ومن ثم فهى التى تحدده · بينما قد نرى أنه فى أحد الجوانب قد يكون نتيجة عمليات ادراكية عالمية ، وهناك دفاع مقنع عن الرأى القائل بأن الكثير من التصنيفات التى يضعها المجتمع انما تنقل الى الأجيال الجديدة من خلال المفاهيم التى توهب مجسدة فى لغات بعينها · عليه ، يكون وضع وورف هو أن اللغة التى تستخدم

للوظيفة الثانية الا وهى الاتصال الاجتماعى مسيطرة على الوظيفة الداخلية للفكر ٠

كذلك ينشغل بياجيه أساسا بالوظيفة الأولى لكيفية استخدام اللغة فى الفكر ٠ الا أنه مع ذلك يبتعد عن أن يضفى عليها سـمة الدور المسيطر ، وانما يراها وسيلة قد تيسر الى حد كبير . لكنها ليسـت كافية الى درجة أنها تحدث مراحـل النمو الادراكى ٠ وأكثر من هذا ، حيث ان هذه المراحل عالمية فلا يمكن أن يطرح تساؤل حول اختلاف التأثيرات بين لغات معينة ٠

يواجه فيجوتسكى ببسالة مسألة التفاعل بين الوظيفة الداخلية، والخارجية للغة رغم أنه هو بالمثل ــ هذا باستثناء القليل من الأمثلة العابرة ــ يهتم باللغة بصفة عامة أكثر من اهتمامه بالسـمات المتفردة للغات بعينها ٠ ويتضمن حديثه عن اختزان الحديث المتمركز حول الذات أن الفكر مشتق من اللغة ، وأن هذه العملية تصبح هى وسيط الطفل فى اكتسابه لأنماط السلوك الاجتماعى ، لكنه يتجاوز وجهة نظره هذه فى سرده الذى يعكس بصيرة نفاذة لجذور التفكير والكلام ، والتفاعل بين الفكر التخيلى والتعبير اللغوى ٠

تدفعنا نظرية فيجوتسكى الى النظر الى **أربع قضايا أساسية على الأقل :**

١ ــ كيف تيسر اللغة عمليات التفكير ؟

٢ ــ كيف أنه بالرغم من ذلك يمكن للغة الاجتمـاعية أن تضبط وتحد من النشاط العقلى الداخلى ؟

٣ ــ كيف يمكن أن نترجم نتاج عمليات تفكيرنا الى صيغة يمكن للآخرين فهمها ؟

٤ ـ كيف يمكن أن نحل شفرة لغة الآخرين لكى نصل الى الأفكار التى يحاولون التعبير عنها ؟

ان هاتين النقطتين الأخيرتين بالتحديد والمتعلقتين بجـوانب « الترجمة » للتخاطب بين البشر يكونان الاهتمام المحورى لنظرية علم اللغة كما يطرحها ن · تشومســـكى N. Chomsky · يهتم تشومسكى بوظيفة الاتصال الخارجى للغة ، ويبرر ذلك بأنه يضع نصب عينيه مهمة ايضاح كيف يمكن للناطقين بلغة ما استخدام لغتهم للتعبير عن الأفكار وفهم المعانى الصادرة من أى منهم ، هذا اذا ماسلمنا بوجود الأفكار والمعانى · ومهما كان مايمكن أن يقال غير ذلك عن اللغة ، فانه بلاشك يظل السر الرئيسى هو : كيف يمكن أن نفسر الأصوات الصادرة عن أفواه الآخرين على أنها تعبر عن النطاق الكامل للمعانى والأفكار التى هى بمقدور البشر ؟ ورغم أن المعجزة اللغوية محدودة فى اطار لغة كل فرد ـ وربما تمتد الى لغة أخرى أو لغتين ـ الا أن غاية تشومسكى هى اماطة اللثام عن السمات العالمية الكامنة وراء القدرة الاتصالية للبشر بصفة عامة ·

(٥) الاتصـــال بين الحيوانـــات

Animal Communication

قد يكون أحـد طرق تناول هذه القضـــــية هو تبنى اقتراح فيجوتسكى بأن نظم الاتصال بين الحيوانات تختلف عن لغة البشر لأن « التفكير » و « اللغة » يكونان نظامين مستقلين · وقد أوضحت

الكثير من التجارب أن الحيوانات قادرة على حل مسائل معقدة ٠ وهناك العديد من الأمثلة لنظم الاتصال بين الحيوانات ، ربما كان من أكثر الأمثلة تعقيدا بينها هو ذلك النموذج المتعلق بالنحل ٠ والذى وصفه فون فريش Von Frisch (١٩٢٧) بصورة شيقة للغاية على أساس انه نوع من الشفرة التى تتكون من رقصات تتعلق بالابلاغ عن الموقع الدقيق لمصادر الطعام ٠

هذه السمة من اللغة لها أهمية خاصة فيما يتصل ببعض المحاولات الأخيرة التى أثبتت نجاحا يفوق سابقاتها بكثير والخاصة بتعليم اللغة للشمبانزى ٠ قام كل من جاردنر ، جاردنر Gardner and Gardner (١٩٦٩) بتعليم شمبانزى صغيرة أطلق عليها اسم واشو Washoe استخدام لغة الاشارات الأمريكية المستخدمة مع الصم ، والتى يجب الاشارة الى أنها تتضمن على تعلم اشارة ايمائية gestural signs لكل كلمة بدلا من الهجاء الفردى لكل حرف ٠ لم تتعلم واشو معجمية كبيرة من الاشارات ــ الكثير مما تعلمته أرغامى ــ لكنها تلقائيا قدمت توليفات من الاشارات التى لم تسمعها من قبل قط ، مثل « الدغدغة » gimme tickle و «شرابطعاممفتوح» open feed drink لوصف الثلاجة ٠

يثور الجدل عما اذا كانت توليفاتها من الاشارات تتبع نفس قواعد التسلسل التى يستخدمها الأطفال ٠ لكن من خلال استعراضى لأحد الأفلام المصورة عن واشو والتى شاهدتها مؤخرا ، يبدو أنه ما من شك فى أنها تستخدم اشارات لابلاغ احتياجاتها ورغباتها ، وللتعبير عن مشاعر مثل « الحب » ، و « القذارة » ــ يتعلق الأخير بالتدريب على نونية الأطفال potty training ــ وقد يصل الأمر أحيانا الى حد التعليق على أشياء دون سبب واضح ٠ والشىء

الشيق هو أنه يبدو من المحتمل الى حد كبير أن استخدامها للغة هو الذى مكنها من استيعاب مفاهيم معقدة مثل القيام بدور أحد اللاعبين فى لعبة « الاستغماية » (الغمضية hide and seek)

من جانب آخر ، يمكنك أن تراها تحاول ببطء التعبير عن أفكارها فى تتابع من الاشارات مثل : « أنت ــ أنا ــ أنت ــ أنا ــ واشو ــ أنا ــ أذهب » ، موحية برغبتها فى السير بغرض النزهة ٠ والانطباع الذى يستخلصه المرء من الفيلم ومن مدونات جاردنر أن واشــو تعمل تقريبا على مستويات طفل فيما بين الثمانية عشر شـــهرا والسنتين ، ويكون بمقدورها التعبير عن الحاجات والمشاعر العاجلة لكنها لا تستطيع التحدث عن الماضى أو الحاضر ، أو التعبير عن الأفكار المجردة ٠ والمسألة هى ما اذا كانت تعوقها قدراتها الفكرية أو فجاجة لغة الاشارات فيما يتصل بالتعبير عن العلاقات المجردة ٠ الأمر حتى بالنسبة للصم والبكم من البشر الذين يعتمدون كلية على لغة الاشارات التى من هذا النوع انهم يجدون من الشاق اصدار تعليقات مجردة معقدة بسبب نقص الاشتقاقات النحوية الدقيقة ٠ ومع وجود لغة تتكون أساسا من علامات مفردة فى مجال الاسم ، والصفة ، والفعل ، والظرف ، يكون من الأيسر الالتزام بالتعليقات الجلية التى تكون واضحة فى الموقف اللحظى ٠

تظهر مشكلة أخرى بالنسبة لسارة ، وهى شمبانزى أخرى دربها بريماك Premack (١٩٧٢) للاستجابة لأشكال بلاستيكية تمثل أشياء مثل : تفاحة ، فنجان ، أحمر ، أخضر ، شيكولاته ٠ تعلمت سارة تنفيذ تعليمات معقدة مثل : « ســـارة أدخلى دلو موز طبق تفاح » Sarah insert banana pail apple dish ٠ وماهو أكثر براعة أنها استطاعت التعامل مع الرموز مثل : « بنفس القدر ، مختلف ، اسم ل ، لون ل ، شكل ل » ، وذلك على سبيل المثال عندما ظهر لها فنجان والرمز الذى يمثل « الفنجان » ، أو التفاحة

والرموز التى تمثل « الأحمر » و « المستدير » · ويبدو أنه ليس هناك من شك أن الرموز البلاستيكية أصبحت بالنسبة لسارة « تعنى » الأشياء · مثال ذلك ، عندما تعلمت اختيار « الأحمر » و « المستدير » لوصف تفاحة حقيقية ، ثم أعطيت بعد ذلك مثلثا من البلاستيك الأزرق يمثل تفاحة ، استمرت فى اختيار الرمزين « الأحمر » و « المستدير » موضحة انها اعتبرت العلامة البلاستيكية ليس بالدلالة الحرفية لشكلها ولكن بما تمثله كتفاحة · وفى مناسبة أخرى لقنت لونا جديدا ـ البنى ـ بأن أخبرت ببساطة : «اللون البنى للشيكولاته» وحقيقة أنها استطاعت عندئذ أن تستخدم اللون « البنى » بصورة مناسبة دليل على أن الرمز «شيكولاته » لابد أنه استحضر صفة « البنية » فى ذهن سارة ·

ويرى بريماك أن سارة يمكن فقط أن تتعلم مفاهيم مثل : « مثل » و « لون ل » لو كانت بالفعل قد حصلت تمكنا ادراكيا لهذه المفاهيم وعلى الجانب الآخر ، بينما يكون هذا صحيحا بالنسبة للرموز الأولى التى تعلمتها فانه بتقدم التدريب اللغوى بدا أنه قد ظهر كثير من الأمثلة حيث كان بمقدور سارة تحصيل علاقات معقدة تعتمد ذاتها على تمكنها من النظام الرمزى · على سبيل المثال ، تعلمت أن تشير الى أن الرموز البلاستيكية التى تشير الى أن « التفاحة أحمر » و « اللون الأحمر للتفاحة » هى « نفس الشىء »، بينما الرموز التى تبدو بصورة مصطنعة أكثر تشابها مثل : «التفاحة حمراء » و « التفاحة مستديرة » هى فى حقيقتها « مختلفة » ·

وهذا الانجاز الأخير يبدو غاية فى الصعوبة اذا ما حاولنا شرحه من خلال أسلوب المثير ـ والاستجابة الشرطية التقليدى ، هذا اذا ما استخدمنا مثيرات مشابهة ، حقا مثلما قد يحدث فى حالة التراكيب التلقائية الجديدة للكلمات التى قدمتها واشو وأخطائها التى كانت تحدث بين الفينة والأخرى والتى كان أساسها الاعتماد على المعنى أكثر من الاعتماد على التشابه ، مثل : « القطة » بدلا

من « الكلب » ، « البنطلون » بدلا من « القميص » . وعلى الأقل فان المثيرات ينبغى أن تقابل باستجابات تتصل « بمعانيها » وذلك وفقا لما يطرحه أتباع نظرية الوسيط فى المعانى mediation theorists (انظر الجزء الثانى من الفصل السادس) .

مع ذلك هناك عدة اختلافات شيقة بين واشو ، سارة . وبالرغم من أنه كان من الواضح أن سارة تستطيع التعامل مع علاقات أكثر تعقيدا وتجريدا مما كانت تستطيع أن تحققه واشو ، الا أن طريقتى التدريب كانتا مختلفتين . فقد وضعت سارة فى قفص وكانت تتلقى دورات تدريبية طويلة ، فى كل منها كان يقدم لها رمز جديد على حدة ، وأحيانا كانت المكافأة هى التفاحة نفسها ، ولكن بصورة أكثر كانت المكافأة تتم فى صورة أخرى اذا نجحت فى اختيار « مثل » أو أى شىء آخر . أكثر من هذا ، كانت مهمة سارة هى التقاط الرمز الصحيح من بين بديلين ، وحتى بعد تدريب طويل كان معدل أدائها الصحيح حوالى ٨٠ فى المائة . ورغم أن بريماك يسرد لنا أمثلة قليلة لتعامل سارة مع الرموز ، الا أنه يبدو أنها استخدمتها ليس لطلب الأشياء ولكن لتطرح أمام نفسها مشاكل التجارب التى تمر بها وذلك بغرض ايجاد حلول لها ! ويبدو أنه من المحتمل أن تعلم سارة اتخذ صورة معقدة لحل المســـائل ، والتقدم الهام هو أنها استطاعت أن تعمل مستخدمة تجسيدات للرموز ، وكذلك الأشياء على حد سواء .

بالمقارنة بهذا ، ولأن واشو ترعرعت فى بيئة طبيعية فانها استخدمت اللغة فى وظيفة توصيل أفكارها ومشاعرها للآخرين . وماهو أكثر صعوبة فى حالتها هو الوقوف على ما اذا كانت اللغة قد ساعدت هى الأخرى على العمل كوسيط ووسيلة لايضاح أفكارها الداخلية ، وذلك برغم وجود حقيقة وهى أنها لوحظت أحيانا وهى تستخدم اشارات عندما كانت بمفردها تماما وما قد يوحى به هذا .

على اية حال ، مازالت القضية شيقة ومفتوحة على مصراعيها ٠ بدأ جاردنر وزميله جاردنر فى تربية سلسلة كاملة من الشمبانزى تختلف عن واشو فى أنها فى عمر اليوم الواحد فقط وأحيطت منذ البداية الأولى بمجموعة من الصم الذين يستخدمون لغة الاشارات الأمريكية ٠ وهناك تقارير ظهرت مؤخرا تشير الى محاولات ناجحة فى تعليم هذه الرموز للأطفال المعوقين الى حد كبير الذين لم يتمكنوا من تعلم اللغة بطريقة طبيعية ٠ ومن الجلى انه سيكون من الممتع جدا أن نرقب مايحدث عندما تتاح الفرصة لاثنين من الشمبانزى للحديث مع بعضهما ، وربما حتى عندما يربيان صغارهما على الحديث ٠٠ حقا لو حدث تقدم مفاجىء حقيقى لكان من العسير علينا أن نتخيل ما يمكن أن يحدث بعد ذلك ٠

(٦) عموميات لغويـة فطرية ؟

Innate linguistic universals ?

كما تشير التجارب على الأطفال المعوقين ، فان هذا العمل له أيضا مضامين هامة فيما اذا كانت اللغة البشرية عالمية وفطرية ٠ يرى لينيبرج Lenneberg (١٩٦٤) أن اللغة قدرة فطرية يتسم بها الجنس البشرى بصفة خاصة ٠ ويذكر لنا البراهين التالية :
يشترك كافة البشر فى سمات بيولوجية خاصة ترتبط باللغة (مثل سيطرة النصف الأيسر من المخ) ، ان كل البشر بلا منازع يكتسبون اللغة بغض النظر عن معدلات ذكائهم (فيما عدا الأطفال ذوى المعدلات

المنخفضة لأقصى غاية والذين أشرنا لهم سلفا) ، ان كل الأطفال يستخدمون اللغة فى نفس مرحلة العمر تقريبا ، وبالاضافة الى عدم الحاجة الى تلقينها فانه من العسير للغاية كبت اللغة • مثال ذلك : يتعلم الأطفال الذين يولدون لآباء صم اللغة بسهولة ، وحتى الأطفال الصم يبتدعون نوعا من لغة الاشارات • وحالات الفشل الوحيدة الأخرى فى اكتساب اللغة هى تلك الحالات النادرة للغاية لأطفال مهملين تماما ، أو بريين قامت الوحوش على تنشـــئتهم (انظر Brown ١٩٥٨) ، رغم أنه حتى فى هذه الحالات قد يكون من المحتمل أن مرد ذلك ان هؤلاء الأطفال أساسا من ذوى معدلات الذكاء المنخفضة الى حد بعيد للغاية •

وبالاضـــافة الى هذه البراهين البيولوجية ، فان تشومسكى (١٩٦٥) يرى أنه من المستحيل من ناحية المبدأ تفسير قدرة الأطفال على تعلم قواعد اللغة من عينة الكلام المحدودة والمشـــوهة التى يتعرضون لها دون المناداة بأن هناك سمة موروثة وذلك خلال البحث عن أنواع معينة من الخصائص اللغوية • وبالرغم من أن المحاولات الأولى للطفل تنتج « حديث الأطفال » baby talk الذى لا يعبأ بقواعد اللغة كما يستخدمها الكبار ، الا أن المسألة هى أنه حتى فى هذه المرحلة لا يقدم الطفل كلمات عشوائية لكنه يســـتخدم قواعد محددة تتطور تدريجيا حتى تضاهى تلك التى يستخدمها الراشد •

وليس المقام هنا للحديث عن تقييم مدى مصداقية هذا القول المتصل بكيفية اكتساب الأطفال الفعلى للغة (انظر الفصل الثانى) • النقطة التى يسعى تشومسكى الى ايضاحها هى أنه لو أن الطفل كان معدا مسبقا للبحث عن سمات لغوية بعينها ، اذا لابد أن تكون هذه السمات عالمية تنطبق على كل اللغات ، طالما أننا نسلم بأن كافة الأطفال يمكنهم تعلم أى لغة قد يتعرضون لها فى مراحل العمر المناسبة •

واصل علماء اللغة جدلهم حول ما اذا كانت هناك صفات لغوية عالمية، أو «سماتلغويةعالمية» linguistic universals عامة لكل اللغات • اعترض علماء النفس بصـــــورة أكثر حدة على المفهوم التقليدى « للقدرة الموروثة » innate faculty على اكتساب اللغة • مع ذلك فان فحوى الأمر فى الحقيقة هو ما يعنيه الانسان بالقدرة الموروثة أو الاستعداد المسبق للغة • اذا كان ما نعنيه هو أن كل اللغات البشرية يمكن أن تستخدم للتعبير عن الأفكار والصور ، فان هذا قول حميد تماما • ومن المنطق أنه لا يتخطى الاعتقاد أن المخ البشرى موصل بطريقة تسمح لارتباطات المثير ورد الفعل بالثبات من خلال عمليات التأكيد ، والا لكان من المستحيل تعلم السير أو ركوب دراجة لو أن أجسام البشر كانت بدون أرجل • والنقطة التى تتطلب قوة الجدل هى تلك التى يدافع فيها تشومسكى عن أن أنواع القواعد التى يكون الطفل معدا اعدادا مســـبقا للبحث عنها تتخذ الصـــورة التى تدعو اليها نظريته عن قواعد النحو العـــالمية Universal grammar للغات البشرية •

ومع ذلك فمهما كان موقف المرء تجاه القدر الكافى من الأجهزة اللازمة للتوصيل ، فمن حسن الحظ أنه ليس هناك شك فى أنه يجب تعلم قواعد كل لغة لأنه ليس هناك فرد مولود بمعرفة موروثة عن القواعد الفعلية للانجليزية ، أو الزولو ، أو الهوبى • ربما سمح هذا لنا أن نثير تساؤلا عما اذا كانت هناك لغات أصعب فى تعلمها من لغات أخرى، وما اذا كانت هناك فروق فردية فى قدرة الأطفال على تعلم واستخدام اللغة • بينما يكون من الواضح تماما أن الراشـــدين يختلفون فى قدرتهم على تعلم لغة أجنبية ، فان كل مايمكن أن يقال انه باستثناء الدعاة الى النسبية اللغوية فان الاتجاه العام للبحوث اللغوية والنفسية فى مجال اللغة كان يسير فى الاتجاه المعاكس •

وقد أكد تشومسكى على وجه خاص الحاجة الى النظر الى ما تشترك فيه كافة اللغات لكى نفهم العوامل التى تشارك فى معرفة البشر اللغة ٠

(٧) معطيــات لغويــة

Linguistic data

كان الافتراض العام للفصل الحالى حتى الآن أنه مهما كانت الايضاحات التى يقبلها المرء بشأن تطور اللغة ، فانه مامن شك تجاه ما تتكون منه اللغة وكيفية اختلافها عن أنواع السلوك الأخرى للبشر والحيوانات ٠ وكما سنرى فى الفصل التالى الذى سيتناول نظريات اللغة ، فان هذا الافتراض لا يجمع بالمرة كافة علماء النفس على التسليم به ٠ يرى سكنر Skinner فى كتابه « السلوك اللفظى » Verbal Behaviour (١٩٥٧) أن السلوك اللفظى لا يختلف عن كافة انماط السلوك الأخرى ، لذا فانه يمكن تفسيره تماما كنتيجة لاحتمالات معينة للمثير والاستجابة والتأكيد ٠ وربما يبدو من الأفضل ايضاح اللغة بهذه الطريقة ، ولأنها تختلف عن التفكير ، فانها تأخذ شكل السلوك الواضح القابل للملاحظة ٠ ومع ذلك ، فهناك علماء نفس آخرون يرون أنه من المستحيل شرح السلوك اللغوى للبشر — خاصة القدرة على تقديم جمل جديدة ذات معنى — دون أن نفسح مكانا للمعانى وقواعد التعبير اللغوى عنها ٠

عند هذه النقطة تظهر صعوبة حقيقية فيما يتعلق بما سوف نعتبره سلوكا لغويا ، وبتعبير آخر البرهان التجريبى ، أو ما يطلق عليه المعطيات اللغوية التى تنبنى عليها نظريات اللغة · يستطيع المرء بلاشك أن يبدأ بالمقول بأنه ليس هناك نقص فى السلوك اللفظى الواضح · حقا ، يستطيع المرء القول ان هناك كمية ضخمة وواسعة من المعطيات اللغوية تقدمها لنا الوفرة الوفيرة من المد اللانهائى للغة المنطوقة والمكتوبة · لكن الصعوبة الحقيقية تحدث عندما تلتزم نظرية ما بشرح ليس فقط السلوك اللفظى الممكن ملاحظته بل كذلك القدرة على تقديم جمل جديدة بحكم تعـــريفها لم يســبق أن كانت جزءا من حالات الســلوك اللفظى الجارى أو الســـابق · ينص تشومسكى على وجه خاص على أن نظرية اللغة يجب ألا تشير فقط الى العينات الموجودة للمعطيات اللغوية لكن للمجال الكلى للجمل المحتملة التى يستطيع الناطق باللغة أن يقدمها · لكن من أين للمرء أن يعرف ماهى هذه مالم تنطق بالفعل ؟ الحل الذى يقدمه تشومسكى هو الاعتماد على حدس أبناء اللغة بما فى ذلك حدسه هو شخصيا ــ وكما يأمل قراؤه بالمثل ، كل ذلك فيما يتصـــل بما يكون جملة انجليزية محتملة .·

« القدرة الموروثة » للغة ، شـــأنها فى ذلك شـــأن الحدس الاستبطانى ترسل رجفات من الذعر فى العمود الفقرى لأى عالم نفس تجريبى يحترم ذاته · يتضح الآن أن هناك بلاشك مصاعب تتعلق باعتماد تشومسكى على الحدس اللغوى · أولا ، عندما يسأل الناس فى الحكم على ما اذا كانت بعض الجمل صحيحة نحويا أم لا فانه يبدو أنه تستميلهم اعتبارات أخرى غير ذات صلة ، مثل ما اذا كانت الجمل ذات معنى أم لا · بالمثل ليس هناك شك أن وحدات الحديث utterances الفعلية فى الغالب الأعم لاتلتزم بقواعد

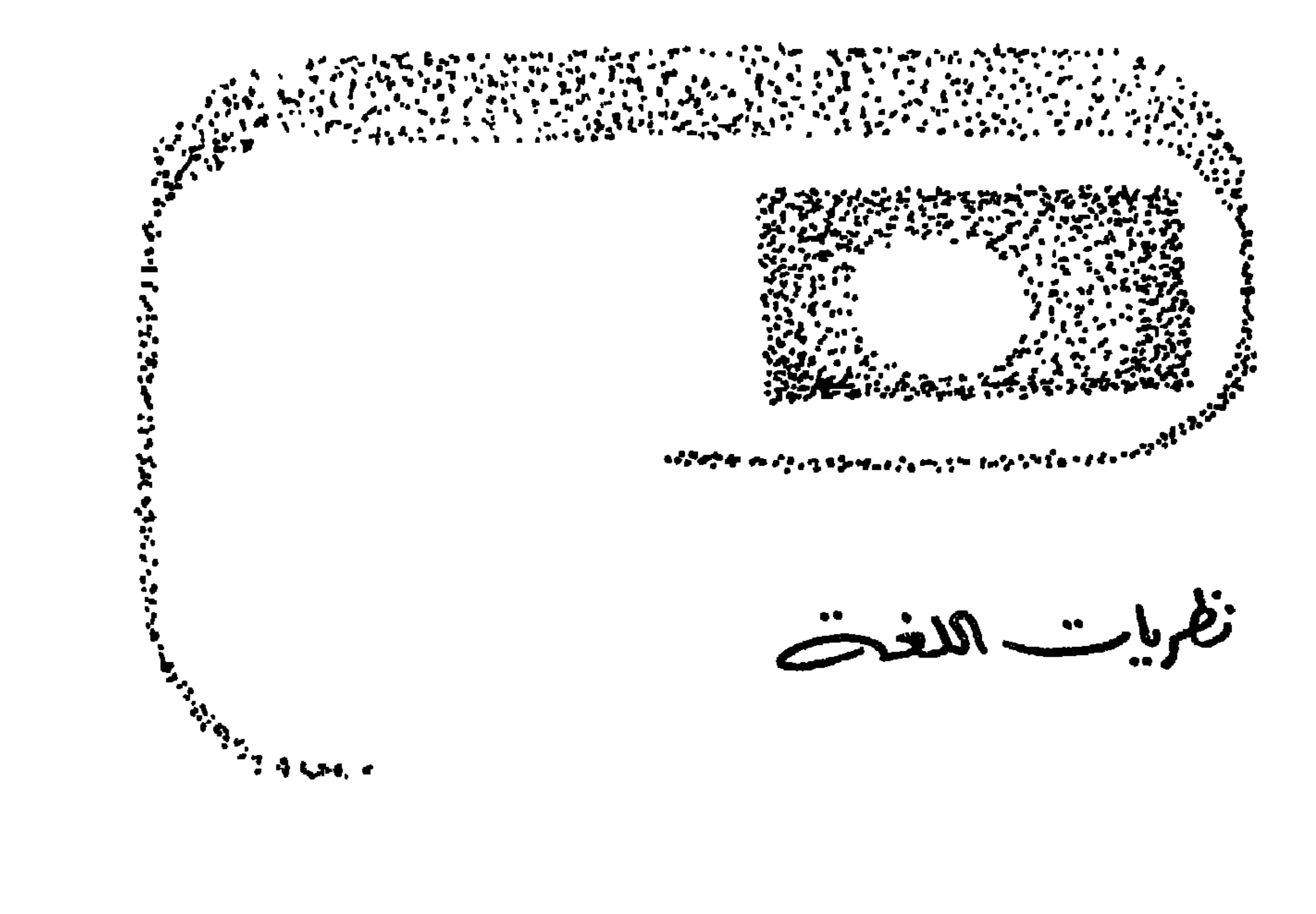
الانجليزية الصحيحة ، لأنها قد تترك وهى نصف مكملة أو تقع مكبلة فى عقد النحو grammatical knots .

موقف تشومسكى هو أن المتحدث لديه قدرة competence كامنة ، أو بتعبير آخر هو ما نعنيه عندما نقول ان شخصا يعرف كيف يتحدث لغة فى مقابل شخص آخر لا يعرف . وتعد الهفوات فى وحدات الحديث والأحكام الخاطئة على ما اذا كانت بعض الجمل صحيحة نحويا ، تعد جزءا من الأداء Performance أو الاستخدام الفعلى للغة فى مناسبات معينة . لكن أليس هناك فارق هام بين ما نعتبره مجرد هفوات للسان والتى يتفق الكل على أنها خطأ ، والتحديدات التى تكتنف الأداء المنظم systematic التى تجعل من الاستحالة لجملة ما أن تظهر أبداً على حيز الوجود ، ومن ثم تمنع مثل هذه الجملة من أن تكون حتى ولو جزءا من المعطيات اللغوية الكامنة للغة ما وهناك مثال طريف لجملة يقتبسها ميلر Miller (١٩٦٢) وهى : السباق الذى شاركت فيه السيارة التى باعها الناس ـ الذين ناداهم الرجل الذى كان يلبس ملابس رثة بصورة واضحة ـ والتى كتب لها الفوز تم بيعها فى الصيف الماضى .

The race that the car that the people whom the obviously not very well dressed man called sold won was held last summer.

ويدعى تشومسكى أن مثل هذه الجملة يمكن توليدها generated بواسطة قواعد نحو اللغة الانجليزية ، ومن ثم تعد جزءاً من القدرة المثالية ideal competence للناطق باللغة الانجليزية . وأية صعوبة قد يلقاها المرء فى اصدارها أو فهمها انما تعزى فقط الى التحديدات التىتحيط بالذاكرة البشرية .

ومع ذلك ، فبالرغم من كلهذه الصعوبات فان تشومسكى على صواب فى قوله ان الصعوبة ليست فى « نقص » الدليل الذى يمكن الاعتماد عليه ، لكن فى كيفية قبول المعطيات اللغوية التى يقرها أبناء اللغة جميعا · على أية حال ، فان الشىء المدهش هو أن وصف سكنر للسلوك اللفظى يعتمد أيضا على اقتباس وحدات حديث يفترض أننا نتفق معه فى اعتبارها أمثلة للسلوك اللفظى للناطقين بالانجليزية بهذا المفهوم ، يعد كل من سكنر ، تشومسكى تجريبيين بنفس الدرجة ـ أو غير تجريبيين وفقا لوجهة نظرك ـ لأن كلا من طريقتى الشرح التى قدماها يمكن أن تثبت أو تتهاوى تبعا للحد الذى يمكن لهما تفسير الاستخدام العام المتفق عليه للغة الانجليزية · وما هو شيق أنه حيث ان كلا منهما قد بدأ بمعطيات تجريبية متشابهة ، فانه يتعين على كل منهما الوصول الى استنتاجات متعارضة تماما ، لكن النتائج كلها تميل الى تعضيد وجهة النظر التى تبنتها مقدمة الكتاب الحالى ، ألا وهى أن التفسيرات النفسية تبرز من أساليب تناول عامة للسلوك والتى تحدد بدورها بعد ذلك الطريقة التى يمكن أن يفسر بها البرهان التجريبى ·



نظريات اللغة

Theories of language

النظريات الأساسية التى سوف تطرح للنقاش هنا تعكس تلك التى وصفت فى الفصل الثالث ، أو تلك المتصلة بالتفكير . كما سبق أن أوردنا ، ســـنناقش هنا أيضا نظريات الباعث أو المثير - والاستجابة بما فى ذلك نظرية سكنر السلوكية المحضة ، ونظريات الوسيط للسلوكيين الجدد .. واذا ما انتقلنا الى نظريات تعتمد على ايضـــاحات أدراكية بدرجة أكبر فاننى سأطرح وجهة نظرى

القائلة بأن طريقة تناول نظرية المعلومات للغة تشـــترك مع نظرية الجشـــتالت فى بعض الأشياء وذلك فيما يتعلق بالتفكير · فكلاهما يهتمان بالبناء الكلى للسلوك الادراكى واللغوى لكنهما يصبحان أقل حصانة عندما يتعلق الأمر بالحديث المفصل عن العمليات التى تتكون وتتغير على أســـاسها التراكيب اللغوية · أخيراً نعرض لنظـرية تشومسكى عن النحو التحويلى transformational grammar – وهى نظرية تقوم على أساس مجموعة من القواعد تشبه نمط نيويل، سيمون لحل المسائل – صممت لكى يتم التعبير عنها بصورة واضحة بما يكفى لكمبيوتر لكى تصدر اليه التعليمات بمحاكاة الســـلوك البشرى اللغوى ·

(١) نظرية سكنر عن السلوك اللفظى

Skinner's «Verbal Behaviour»

الأساس المنطقى للفرض الذى يقدمه سكنر للسلوك اللفظى هو بالضبط ذلك الذى أوردناه من قبل بشأن الشرط الفعال ، ويعد كتابه « السلوك اللفظى » (١٩٥٧) محاولة بارعة لشرح اللغة دون الأخذ فى الاعتبار أى أحداث عقلية ، مثل الأفكار أو المعانى ، أو القواعد النحوية ، أو حتى أى شىء يشابه القول بأن فرداً ما يستطيع أن يتحدث الانجليزية · والفكرة أن الأصوات الأولى التى قد يحدث أن يصدرها الطفل يمكن تشكيلها بالتثبيت أو بالتأكيد reinforcement حيث تترعرع فى صورة الاطار الكامل للأصـــوات اللغوية التى

يعرضها الراشد • يقدم سكنر القليل من الأمثلة لكيفية وضع الاستجابات اللفظية تحت الظروف الشرطية ، وكما يدعى فهى استجابات يقسمها ليس بناء على ماتعنيه ولكن تماما على أساس أنها تمثل وظيفة لاحتمالات الباعث ـ والاستجابة المساهمة فى هذا الصدد •

وما يسميه « طلب ، أو أمر » mand هو نتيجة مثيرة لحاجة (مثال : الحاجة الى ملح الطعام) والتى قد تخرج وتظهر استجابته فى صورة : « ناولنى ملح الطعام » ، يتبعها التأكيد الذى يتحقق فى أنه قد تناول بعض الملح ، والتى يقول المرء ازاءها «شكرا»، لكى يتم التأكيد على المستمع حتى يواصل تأكيده لك فى المناسبات القادمة ، ويعلق هو على هذا « على الرحب والسعة » للتأكيد عليك لأنك قمت بالتأكيد عليه وما الى ذلك الى مالا نهاية • وهناك كذلك حسن التقدير ، وهو يأخذ مكانه اذا ما كان المثير ـ لنقل مثلا ـ جبل جليدى ، تستجيب اليه بالقول : «جبل جليدى» ، يتبعها التأكيد : « هذا صحيح » • ويرى سكنر أن المحرك فى هذه الحالة هو النفع الذى يعود على الآباء من أن يكون لهم أبناء لديهم نوع من الحساسية يتدافعون بناء عليه لتوضيح ماهية الأشياء • يواصل سكنر تطبيق أسلوبه الفنى على تشكيلة تثير العجب من السلوك اللفظى لايمكن أن تستشعر لذة مذاق ذلك الا اذا قرأت كتابه « السلوك اللفظى » • يحملك تحليل سكنر معه بطريقة فيها من العذوبة ما يفوق الخيال ، باسطا رؤياه الى شطحات الخيال السار مثال ذلك عندما يشرح كلمات روبرت براوننج Robert Browning التالية : « أوه •• أن تكون الآن فى انجلترا حيث يحل شهر ابريل » • يرى سكنر هذا وكأنه أمر « سحرى » يفترض نجاح كلمة « أوه » فى أن تحقق استرجاع تأكيدات الماضى •

عندما نتوقف فقط للنظر بعين الاعتبار لهذه النظرية تصـــدمك عدة نقاط ٠ أولا : فى الحالات المفرطة فى البساطة فقط يستطيع سكنر أن يصوغ الاحتمالات الدقيقة للمثير ــ والاستجابة ــ والتأكيد ٠ أما فيما يتعلق بالبقية فانه يعتمد على استطلاع أمثلة للصورة التى تمثل الأوامر ، وفى هذا لجوء مباشر لأشكال الجمل التى حاول بالتحديد تحاشيها فى المقام الأول ! ثانيا : القليل جدا من السلوك اللفظى يتخذ بالفعل شكل الأمر ، والبراعة mands and tacts أو الاستجابات الأخرى المنسوبة الى الصدى echoic أو المنقولة حرفيا من بعض النصوص والتى يفرط فى تخصيص مكان لها فى كتاباته ٠ معظم أشكال التلفظ اللغوى language verbalization أمثلة لما يسميه سكنر الاستجابات التى تتم داخل اطار السلوك اللفظى intraverbal responses ، مثلما يحدث عندما تقول شيئا وأقوم أنا بالرد عليك ٠ ربما كان من غير المدهش أن سكنر بالأحرى يمر مر الكرام على هذا النوع من الاستجابة لأن هناك صعوبات جمة فى شرح آلاف الاستجابات التى تتم نتيجة مثير لفظى ، والمسألة كلها هو أنه ليس من بينها واحدة فقط تتم بانتظام بحيث تكون مشروطة بمثير معين ٠ اذا ماتناولنا مثالا واحدا فقط وليكن : كيف يمكن أن أتعلم متى أقول « نعم » أو « لا » كنتيجة لتوليفات سابقة اذا ما كان المثير فى احدى المناسبات هو « هل تحس بالمرض ؟ » يمكن الرد عليه بصورة سليمة باستخدام احدى الاجابات وأحيانا باستخدام الاجابة الأخرى ، بل ربما أكون قد أخدعك فيما يتعلق بحالتى ٠ هذه بالضبط هى نفس النقطة التى تتم عندما نحاول ايضاح الاستجابات الرياضية arithmetical الصحيحة مثل « أربعة » لمثيرات مختلفة تماما وقد تكون كذلك جديدة كما هو الحال فى : ٢ + ٢ ، ١٠٠ ÷ ٢٥ ، ٤٥٨٦ ــ ٤٥٨٢ ٠ وكما أوضحنا سلفا ، فان الأمر ببساطة هو أنه لا يكفى اللجوء الى تعميمات للاستجابات الصـــادرة عن مثيرات متشابهة ٠ فى الحقيقة لو أن سكنر ــ على عكس ماحدث ــ كان

عليه أن يقوم بمحاولة جادة لتحديد الاحتمالات المعممة المسببة للاستجابات الرياضية واللفظية ، لكان قد انتهى به الأمر بتحديد القواعد الرياضية وتلك التيلها معنى مقبول التى تحكم السلوك البشرى فى هذه المجالات • ولقد اشار تشومسكى (١٩٥٩) بشدة فى عرضه لكتاب سكنر الذى نقر بأنه كان بالأحرى نازعا الى بعض الصعوبات التى تكتنف محاولة اقتفاء أثر المثير ، والاستجابة ، والتأكيد فى السلوك اللفظى •

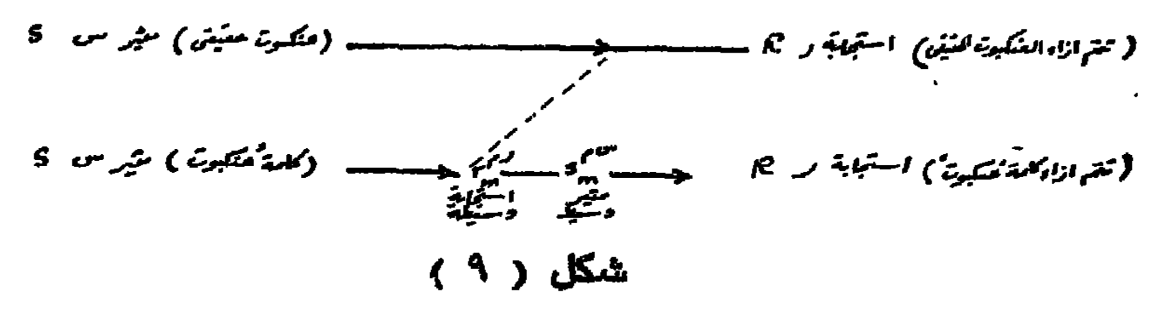
(٢) نظرية أسجد عن وسيط المعنى

Osgod's mediation theory of meaning

وجهة النظر التى تبناها أتباع المدرسة السلوكية الجديدة من أمثال مورير Mowrer ، اسجد هى قبولهم بأن السلوك اللفظى (وفى الحقيقة معظم ألوان السلوك الأخرى) تتعدل وفقا للمعانى التى نضفيها على الأشياء • وغايتهم هو التدليل على كون هذه المعانى الداخلية internal meanings وصلات وسيطة بين المثير والاستجابة ظهرت طبقا للقوانين المحكمة للشرط التقليدى classical conditioning . سنأخذ نظرية أسجد فى المعنى ممثلة لهذه المدرسة الفكرية (أسجد •• وآخرين ١٩٥٧) •

الفكرة الأساسية هى تطبيق مثال بافلوف الشرطى الوارد مسبقا • الصلة الأولى ـ التى تعادل الاستجابة الأصلية للكلب تجاه

الطعام والتى تظهر فى صورة لعاب ـ هى الاستجابة الواضحة للشخص لنقل مثلا ازاء عنكبوت ، وربما كانت الاستجابة فى هذه الحالة مكتسبة • لو ان صوت كلمة «عنكبوت» اقترن بصورة متكررة بوجود العنكبوت نفسه ، تصبح الاستجابة الأصلية للشىء مشروطة بالصوت « عنكبوت » • بنفس الطريقة ذاتها التى يتعلم بها الكلب تحويل استجابته التى تظهر فى صورة لعاب لدى سماع الجرس • يعد شرح أسجد « وسيطى » mediational لأنه يأخذ فى الاعتبار الحقيقة الواضحة فى أننا لا نحول الاستجابة الأصلية الواضحة كلها تجاه الكلمة : اننا لا نقدم على التهام الورقة التى كتبت عليها كلمة « طعام » ، ولا نطأ الكتب التى تحتوى على كلمة « عنكبوت » (رغم أنه يمكن الادعاء بأن العادة القديمة لقتل الذين يحملون أخبارا سيئة مشتقة من مثل هذا المنطق !) • حقا لم يقدم كذلك بالفعل كلب بافلوف على التهام الجرس ، رغم وجود حالات تثير الشفقة مسجلة لأحد الكلاب الذين حاولوا لعق الجرس • ينادى أسجد أنه بدلا من أن تصبح الاستجابة بأسرها مشروطة فان ما يصبح مشروطا هو جزء يسير منها • وهذا الرمز الذى يكتب بحجم أصغر رم يستنبط عندئذ استجابة داخلية س م (تكتب أيضا بحجم صغير) وهى بدورها تعمل كوسيط لاستجابة جديدة واضحة ازاء الكلمة •

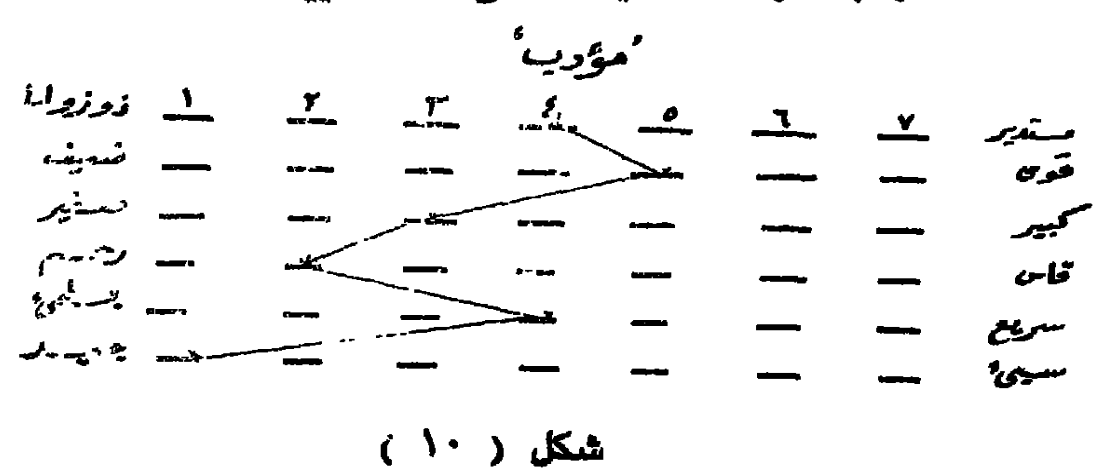


شكل (٩)

يسمى أسجد هذا تمثيلا للاستجابة الوسيطة ، تمثيلا لأنه جزء من الاستجابة للشىء الذى تستحضره أو تسميه أو تشير اليه ،

ووسيطة لأنها يمكن أن تكون توسطية لعدد من الاستجابات ٠ واذا ما نظرنا الى كلمة مثل « حيوان » تكون فكرة أن ال رم (التى تكتب بأحرف صغيرة) مجسدة لمعنى هجين مركب ينشأ عن الارتباطات المتنــوعة لكل من المثير المرتبط بالحيوان الحقيقى ، ومع المثــير والاستجابة الوسيطة rm — s تجاه كلمات أخرى مثل كلب ، قطة ٠٠ الخ ٠٠

اذا ماوضعنا الأمر على هذه الصورة يتضـــح الى أى مدى يصبح التشابه قريبا بالرموز الصغيرة التى استخدمها هل Hull (سبق الاشارة اليها) وهى رج ـ س ج rG — sG وهو ما يقره أسجد تماما ٠ مع ذلك يدعى أسجد أنه اكتشف طريقة للقياس الفعلى للمعانى التىتمثلها الرموزالصغيرة rm — sm ٠ هذا هو « المعنى التفاضلى» semantic differential الشهير الذى يتمشى مع أسجد والذى يتكون من عدد من المعايير ذات السبع درجات تعرف كل منها بصفة مضادة مثل جيد / سيىء ، سريع / بطىء ، ذو زوايا / مستدير ٠ طلب من الخاضعين للتجربة أن يضعوا بعض الكلمات بصورة متدرجة على هذه المعايير ، ربما نشأ عن ذلك المثال التالى المختصر للغاية لنظرة جانبية تقوم على متوسط التصنيف المتدرج لكلمة « مؤدب » وذلك كما يظهر على عدة معايير مستخدمة ٠



شكل (١٠)

من بين عدد كبير من مثل هذه التصنيفات المتدرجة استخدم أسجد أسلوبا فنيا يعرف بـ «تحليل العامل » factor analysis للوصول الى أى من هذه المعايير تميل الى التجمع مع بعضها ، بمعنى أن التدرج الذى يقدمه الأفراد لكلمة ما على معيار واحد يكون هو نفسه ازاء معايير أخرى · على سبيل المثال ، لو صنف أو درج البعض « ماسة » و « كنيسة » على أنها + ٧ على معيار جيد/سيىء فانهم سيميلون الى تصنيفها على أساس + ٧ معيارى رحيم/قاس ، جميل/قبيح · لم يكن هناك من ناحية أخرى ميل من الأشخاص لتصنيف « ماسة » و « كنيسة » بنفس الطريقة وذلك على معيارى كبير/صغير ، سريع/بطىء · بتعبير آخر فان التصنيفات على معايير جيد/سيىء ، رحيم/قاس ، جميل/قبيح كانت على صلة ببعضها ويمكن التنبؤ باحداها من الأخرى ، بينما التصنيفات التى تتم على هذه المعايير وتلك التى تشتمل على : كبير/صغير(*) سريع/بطىء ، مستقلة وغير ذات صلة بسابقاتها ولايمكن التنبؤ باحداها من الأخريات · الافتراض الذى يقوم عليه تحليل العامل هو أن تجمعات التصنيفات المتشابهة على معايير جيد/سيىء ، رحيم/قاس ، جميل/قبيح هى البعد الكامن أو العامل الذى يعكس ما تشترك فيه هذه من عموميات · على أساس هذا التحليل ابرز أسجد ثلاثة ابعاد أو عوامل أساسية تكمن وراء تجمعات المعايير ذات العلاقة ببعضها وهى :

---

* نود أن نلفت نظر القارىء الكريم الى أهمية ان يأخذ فى الاعتبار الدلالة المهامة للاشارة الواردة فى النص الاصلى بالانجليزية وفى الترجمة العربية الحالية ، هذه الاشارة الخاصة بالكتابة بالاحرف الصغيرة والصعوبة التى تكتنف هذا عند الطباعة الحالية بالعربية ·

(المترجم)

تقييم (مثال : جيد/سيىء ، رحيم/قاس ، جميل/قبيح)

فعالية (مثال : قوى/ضعيف ، كبير/صغير ، ثقيل/خفيف)

نشاط (مثال : سريع/بطىء ، نشيط/سلبى، ساخن/بارد)

يواصل أسجد حديثه ويدعى أن معنى أى كلمة يمكن تجسيده بواسطة موضع ثلاثى الأبعاد تحدده هذه العوامل الثلاثة والتى تمثل صفة استجابة المعنى ر س r m (التى تكتب بالأحرف الصغيرة) ازاء الكلمة ، على ذلك قد تصـــنف كلمة « جندى » على أساس كونها : + ٢ جيد ، ٧ فعالية ، + ٧ نشاط ، « خروف » على أساس كونها : + ٣ جيد ، + ١ فعالية فقط ، + ٣ نشاط · ويذهب أسجد الى حد اقتراح اعداد قاموس على هذا النمط لمساعدة المؤلفين على اختيار الكلمات المناسبة لتجسيد ظلال المعنى المختلفة ·

لكن هذا يثير مشاكل عاجلة اذا ما نظرنا اليه كنظرية للمعنى · وذلك لسبب واحد هو أن الناس قد يختلفون فى تصنيفاتهم : « أم » مثلا قد تكون بالنسبة لى « جيد جدا » ، « متوسط فعالية » ، وبالنسبة لك « سيىء جدا » ، « فعالية جدا » ، وبالرغم من ذلك فاننا نتفق على ما تعنيه كلمة « أم » · بالمثل قد يقدم البعض تصنيفات متطابقة لكلمات مختلفة ، لنقل مثلا « ممرضة ، مخلص ، أم » · ومع ذلك فكلنا يعرف أن هذه الكلمات لايمكن أن تستخدم الواحدة فى مكان الأخرى أو بديلا عنها وذلك فى نفس السياق أو المحتوى · من الواضح أنه فوق وقبل أى تصنيفات للمعنى التفاضلى الذى يقيس أســـاسا الاتجاهات تجاه الكلمات ، فان الالمام ببعض العلاقات الأخرى أمر مطلوب ، مثال ذلك أن « ممرضة » و « أم » أسماء يمكن أن تستخدم أحيانا فى صورة أفعال بينما « مخلص » صفة ، وأكثر من ذلك أن « أم » تدخل فى اطار علاقة تبادلية مع كلمات

مثل « ابن » ، « بنت » ، وما الى ذلك • وكما سيتضح لنا ، فقد يثبت بالبراهين أن المهمة ليست يسيرة ازاء قدرة أنماط المعرفة الدلالية واللغوية أن تفرد كل العلاقات المحتملة فى هذا الصدد •

الصـــعوبة الكبيرة الأخرى لنماذج وسيط المعنى هى ايضاح كيف تتجمع معانى الكلمات لتشكل معانى جمل كاملة • ومن الأمثلة التقليدية فى هذا المجـــال الجملة التى يوردها مورير (١٩٥٤) «توم لص» Tom is a theif ومعنى هذه الجملة يتم تحليله على أساس انه نتاج التزاوج والترابط الذى يتم فى عقل المستمع بين الاســـــتجابة الوسيطة تجاه كلمة « لص » مع ما يتصل بها من ارتباطات تجاه كلمة « توم » ، لذا تصبح الاستجابة مشـــروطة بصورة مباشرة لكلمة « توم » وبصورة غير مباشرة بـ « توم » نفسه ، لأن الاستجابة الواضحة تصـــبح الآن مشروطة باستظهار الاستجابة الوسيطة •

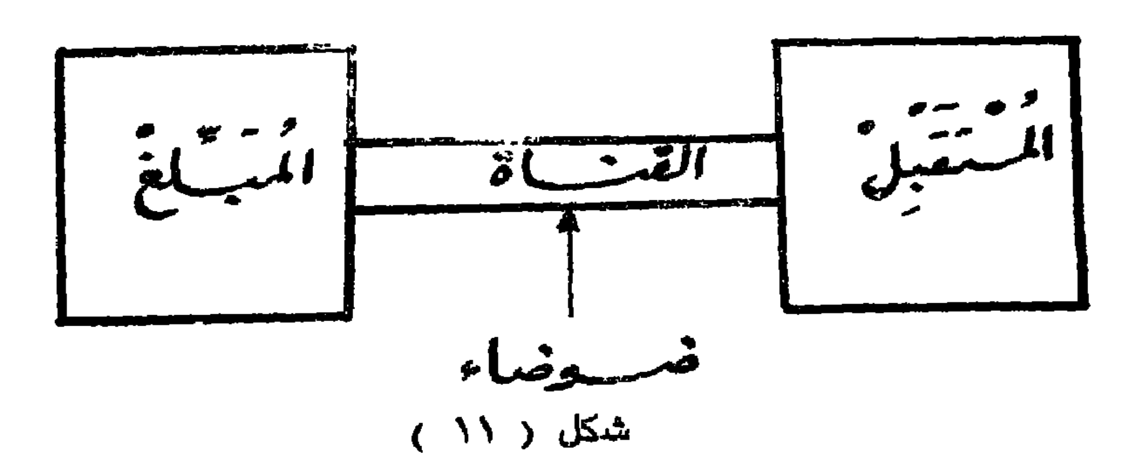
وكما يشير أسجد فان هناك عدة صعاب تتعلق بتوسعة هذا النوع من الايضاحات بحيث يتعدى حدود الجمل الخبرية البسيطة، لكى يشمل على سبيل المثال جملا مثل : « توم ليس لص » ، « توم يطارد اللص » ، « لا أظن أن توم لص » ، وكل من هذه الجمل تترك انطباعا مختلفا تماما عن مجرد التزاوج البسيط بين « توم » ، « لص » • ونحن نكرر أن ما نحتاجه هو معرفة بالعلاقات النحوية الأخـــرى مثل عـــلاقات أجزاء الكلام ، الفاعل/الفعل/المفعول ، وأشكال الجمل الصغرى • ويصوغ ميلر (١٩٦٥) هذا عندما يعدل شعار الجشتالت الشهير : « معنى الجمل ليس فقط مجموع أجزائها » بتعبير آخر من المستحيل فهم جملة دون معرفة العلاقات التركيبية التى تربط بين كل كلمة وأخرى •

(٣) نظريــة المعلومــات

Information theory

كان مصدر الالهام لأولى محاولات النظر الى تركيب اللغة هو نظرية المعــلومات ، وهى نظرية نادى بها أســاسا شانون Shannon فى مجال الاتصالات • والفكرة الأساسية هنا هى أن المعلومات لاعلاقة لها بمحتوى الرسالة لكنها تتحدد فقط على أساس الاقلال من كمية عدم التأكد • لو ان نتيجة يمكن التنبؤ بها تماما ، لا يكون هناك عندئذ عدم تأكد بالنسبة لها ، لذلك فالرسالة المبلغة لاتحوى معلومات • لكن اذا ما كان هناك بعض الشك أو عدم قدرة على التنبؤ بما ستكون عليه الرسالة ، لذا فانها تحمل بعضا من المعلومات عند تلقيها •

يقترح شانون النموذج المبسط التالى لكيفية انتقال المعلومات من المرسل (المبلغ) الى المستقبل •



شكل (١١)

لو أن الرسالة الوحيدة الممكنة التى يمكن ارسالها عن طريق المبلغ أو المرسل (الراسل) هى الحرف أ A فانه عندئذ يمكن

التنبؤ بها كلية ولا يكون هناك معلومات يتم نقلها بارسال الرسالة أ A • مع ذلك لو أن هناك رسالتين محتملتين ــ أ A أو ب B ــ فانه يكون هناك نوع من عدم التأكد أو قدر من عدم التنبؤ يتم لو أنه تم ارسال أ • وتزيد كمية عدم التأكد بزيادة عدد الرسائل الممكنة ، ويصل الى مستوى الحد الأقصى عندما يتم اختيار الرسائل عشوائيا حيث لاتكون هناك طريقة للتنبؤ بما سيحدث فى الخطوة التالية • وتكون هذه هى الحال لو أن سلسلة عشوائية من الأعداد يتم نقلها •

يشير شانون الى أن هذه العشوائية أو الحد الأقصى من عدم التنبؤ بعيد عن أن يكون ماهو عليه الأمر عندما يتعامل مع اللغة البشرية • بعد كل حرف أو كلمة يختلف الأمر قطعا فلاتكون الرسالة التالية مختارة عشوائيا • بعد الحرف ت T •• مثلا ــ يكون هناك عدد محدود من الحروف التالية ، وبعد ق q يكون الحرف ى u فى الانجليزية ممكن التنبؤ به تماما •

ينطبق نفس الشىء لاختيار كلمات بعينها كى تتبع كلمات أخرى بعينها ، مثال : هناك عدد كبير لكنه غير محدود من الكلمات التى يمكن أن تتبع : « القطة .... «The cat» » • ان القضية التى يسعى شانون لايضاحها هى أن اللغات البشرية ــ ــ بعيداً عن قيامها بابلاغ الحد الأقصى من المعلومات ــ على قدر كبير من الاطناب أوالتكرار • والاطالة أو الاطناب أو التكرار التى نشير اليها هنا فى هذا الصدد هى ببساطة كمية مايمكن التنبؤ به ــ الذى ينقص من عدم التأكد التام ــ فى رسالة ما • فى الأمثلة السابقة اذا ما قلنا ان حرف u يتبع حرف q فان هذا تكرار تام لأنه ليس هناك شىء من عدم التنبؤ فى هذا ، المرء لا يستطيع أن يتنبأ بالضبط بما سيتبع الحرف t أو عبارة

« القطة .... The cat» لكن فى كلتا الحالتين سيكون هناك نوع من التكرار الجزئى لأن هناك عددا محدودا من الاحتمالات • احدى الطرق التى يطرحها شانون لمحاولة قياس كمية التكرار هى بأن يطلب من الأفراد تخمين ماسوف يلى • وبقدر قدرتهم على التخمين الصحيح يصبح الحرف أو الكلمة بالضرورة ممكن التنبؤ بها الى حد ما ومن ثم يتوافر التكرار • ويدعى شانون ان المرء اذا حذف ما قد يصل الى نصـــف الكلمات التى تحتويها فقـرة من اللغة الانجليزية ، فان الناس يستطيعون تخمين الكلمات الناقصة ، وطبقا لهذا فان الانجليزية تحوى ٥٠٪ من التكرار ، أى أن النصف يمكن التنبؤ به والنصف الآخر معلومات جديدة لايمكن التنبؤ بها •

ورغم أن التكرار يشتمل على فقدان قدر من الحد الأقصى للمعلومات الا أنه يؤدى دورا نافعا فى النقل الجيد للرسائل • فلو أن هناك نوعا من التشويه أو الضوضاء فى القناة channel يجعل من الصعب سماع الرسالة بأكملها ، عندئذ كلما زادت درجة التنبؤ فى الرسالة زاد احتمال امـــكانية اعادة تشـــكيلها على يد المستقبل بما يجعلها على ما كانت يجب أن تكون عليه • لهذا النوع من الأسباب نرى أن البرقيات ــ التى فى ســـعيها لتوفير النقود تســـقط كثيراً من الكلمات التى تســـاعد على أن تجعـل الانجليزية يمكن التنبؤ بها ــ يزيد فيها احتمال سوء الفهم • أو لو انه لزم نقل سلسلة عشـــوائية مثلما يحدث من نداءات فى لعبة البنجو ، فان التكرار غالبا ما يتم بتكرار الرسالة أو باضافة تناغم القوافى • ونورد هنا للقارىء العربى المثالين اللذين أوردتهما الكاتبة فى نصهما الانجليزى حيث ان الترجمة تفقد المثالين مضـــامينهما الصوتية المطلوبة :

«no. 10, Wilson's den» ,«66 Clickety clicks» والأجزاء التى

تلى الارقام فى هذين المثالين لا تحمل أى معلومات لكنها تتيح فرصة ثانية لالتقاط محتوى الرسالة ٠

مع ذلك ، كما سنرى عندما ناتى الى مناقشة بعض التجارب التى تمت فى هذا المجال ، انه من قبيل الافراط فى التبسيط التفكير فى الضوابط التى تحكم ما سيتبع فى اللغة الانجليزية على أن هذا ببســـاطة هو أن يولج المرء قدراً نافعـــا من التكرار ٠ ان السبب فى أن : « القطة ٠٠ The cat ، » يمكن ان يتبعها فقط أنواع معينة من الكلمات ليس لمجرد أن نزيد امكانية التنبؤ بها ولكى تصبح أسهل على السمع ، لكن لانه بدون هذا تصبح الجملةالتالية فى اللغة الانجليزية غير مقبولة وبلا معنى ٠ الكلمات التى يتم اختيارها علىأساس عشوائىتام مثل : قطة Cat» ، ال the ، بسرعة quickly ربما لايمكن حقا التنبؤ بها ومن ثم تحمل الحد الأقصى من المعلومات طبقا لأسس نظرية المعلومات ، لكنها تكون أيضا نوعا من اللغط ٠

هناك وجهات نظر أخرى يمكن أن تســـتخدم ضد نموذج استعمال اللغة الذى يقوم على أسس نظرية المعلومات ٠ طبقا لهذا يمكن للمتحدث أن يقدم على تقديم محـــادثة بالقيـــام باختيارات متعاقبة للكلمات على أساس الاحتمالات النسبية لتتابع كلمة وراء أخرى ٠ مثال ذلك ، بعد أن ينطق بـ « ال The » يمكن للمتحدث أن يحسب الاحتمالات النســـبية لأن ينطق بكلمة « القطة » ، ثم « جلســـت » ، وهكذا ٠ الفكرة الأســـاسية هى أن كل كلمة يتم اختيارها فى ضوء الكلمات السابقة دون ادراك شـــامل لما يريد المتحدث أن يقوله ٠ يتفق هذا مع مدرسة الباعث والاستجابة لأنه يعتمد على شـــخص يســـتخدم خبرته المسبقة بالروابط السابقة لارتباطات البواعث والاستجابات بين الكلمات بما يسمح له بتحديد احتمالات استجابته التالية ٠

يرى كل من تشومسكى ، ميلر فى أعمالهما اللاحقة (١٩٦٠)، أن هذا نموذج للسلوك اللغوى لايمكن تحقيقه بالمرة ، يعزى ذلك لسبب واحد ، هو أن النظام القائم على القيام باختيارات تعتمد فقط على الاحتمالات النسبية لتتابع الكلمات قد لا ينشأ عنه ببساطة جمل انجليزية صحيحة كما هو موضح بالطريقة المتبعة فى توليد تقديرات تقريبية احصائية فى مجال اللغة الانجليزية والذى سيرد ذكره فى الجزء الثانى من الفصل السابع • ثانيا : أن النموذج الذى يعتمد على الخبرة المسبقة لاحتمالات تتابع كلمة وراء أخرى لايستطيع أن يسمح بانتاج جمل جديدة تماما • لقد صمم مثال تشومسكى الشهير لايضاح النقطة التالية بالتحديد • والمثال نورده بالعربية والانجليزية على النحو التالى : « الأفكار عديمة اللون الخضراء تنام بغضب Colourless green ideas sleep furiously والمسألة هى أن سياق الكلمات التى لم ترد على السمع أبدا من قبل يمكن بالرغم من ذلك التعرف عليها على أنها جملة انجليزية صحيحة نحويا •

أخيرا ، حتى لو كان ايضاح اللغة ممكنا بهذه الطريقة ، فانه بهذا يكون من الاسراف التام تعلم لغة على أنها سلسلة من احتمالات تتابع كلمة وراء أخرى • ويحسب ميلر هذا بهدف أن يدفع وجهة النظر هذه الى حافة خلاصتها العبثية قائلا ان وضع حد لطول اصطناعى للجمل التى تحتوى على عشرين كلمة نرى أنها تتطلب طفولة تمتد الى مائة سنة من الاستماع الى جمل بمعدل مضحك فى الثانية وذلك للاستماع الى كل التراكيب الهامة الواردة فى اللغة الانجليزية فى هذا الصدد من اليسار الى اليمين • هناك طريقة أخرى لعرض هذا الأمر وهى أن نتخيل أنه حتى بالنسبة لجملة بسيطة مثل : الولد يضرب الكرة The boy hits the ball وذلك عندما نحاول اختيار كل التراكيب الممكنة لهذه الكلمات الخمس

(فى الجملة الانجليزية) لنرى أيا من هذه التراكيب سوف يمكن التأكيد عليه • ولكى نتعلم جملة واحدة أخرى مثل : « البنت تضرب الكرة » ، فانه يكون على المرء أن يبدأ من جديد من البداية الأولى محاولا اختبار كافة التراكيب المختلفة • ان وجهات النظر هذه كلها تهدف الى القول بأن الأمر كله سوف يبسط تبسـيطا جذريا اذا ما تعلم الشخص القواعد التى تحكم التركيب الكلى للجمل الانجليزية الصحيحة •

(٤) نظرية تشوسكى عن القواعد التحويلية

Chomsky's transformational grammar

ان هذا هو بالضبط ما تسعى لتحقيقه نظرية ناعوم تشومسكى اللغوية ، لقد كانت هذه النظرية نتيجة وتتويجا لاهتمامات علماء النفس بوضع نماذج للغة تقوم على أساس نظرية تشومسكى اللغوية حيث تمخض عن ذلك مولد مجال علم اللغة النفسى • ذلك لأن تشومسكى أكد من البداية على أن هدف نظرية اللغة يجب أن يكون هو ايضـاح قدرة المتحدث للغة فى تقديم عدد لانهائى من الجمل المحتملة فى تلك اللغة، وقد فسر هذا ـ خاصة فى النسخة الأولى لنظريته ـ على أنه يعنى أن تشومسكى مهتم بالقواعد النحوية فقط الكامنة وراء توليد جمل نحوية • لكن تعريفه للقواعد أوسع بكثير من هذا ، فهو يهدف الى وصف قدرة أبناء اللغة على ربط كل التتابعات الممكنة للأصوات بتفسـيرات معانيها المقبولة • ويرى تشومسكى حتى فى أول مؤلفاته وهو «التراكيب النحوية» (١٩٥٧) Syntactic structures أنه بالرغم من أنه يجب الوصول الى

القواعد النحوية بمنأى عن المعنى ، الا انها يجب فى نفس الوقت أن تقدم القاعدة التى على أساسها تبنى بدهيات تفكير أبناء اللغة فيما يتعلق بعلاقات الأصوات والمعانى ، وسوف نرى فيما يلى كيف أن هذه الفكرة قد طورت خطوة أوسع ووضع لها الأسس المناسبة فى كتاب تشومسكى اللاحق : « جوانب من النظرية النحوية » Aspects of the Theory of Syntax (١٩٦٥) .

ولكى نفهم كيف يحاول النحو التحويلى تحقيق هذه الغاية ، هناك عدد قليل من المفاهيم الأساسية يجب طرقها قبل أن نستطرد فى الحديث ، خاصة « القواعد التوليدية لاعادة الصياغة » generative rewriting rules بما فى ذلك « قواعد تراكيب العبارات » Phrase structure rules ، «والقواعد التحويلية » Transformational rules . وعلاقة كل هذا « بالبناء العميق » deep structure ، و « البناء السطحى » surface structure للجمل .

القواعد التوليدية لاعادة الصياغة :
Generative rewriting rules

لقد كانت صياغة قواعد اللغة كمجموعة من القواعد التوليدية هى الأمر الذى جذب اهتمام علماء النفس نحو نظرية تشومسكى لاحتمال كونها نموذجا للسلوك اللغوى. لقد كان الشغل الشاغل لعلماء اللغة من قبل موجها أساسا تجاه تحليل التركيب الكلى للجمل فى مختلف اللغات على أساس كونه تسلسلات هرمية من الوحدات اللغوية ، مثل « الفونيمات » phonemes (لتحليل الأصوات) ، المورفيمات » morphemes (لتحليل الكلمات) ، والنحو (لاعراب الجمل الى فاعل ، مكمل للجملة ، وشبه جملة ، وما الى ذلك) . كان ابتكار تشومسكى هو اعادة تشكيل هذا التحليل — الذى يتسم بالركود الواضح — للجمل الموجودة الى صورة من

قواعد اعادة الصياغة بهدف توليد كل التراكيب المحتملة للوحدات داخل الجمل · واذا ما اردنا مثالا بسيطا للغاية لقواعد اعادة الصياغة فانها تكون على النحو التالى : (ملحوظة : بهدف الايضاح سوف نورد هذه القواعد حسب نظامها الانجليزى وما يقابلها بالعربية من ترجمات واختصارات مقترحة) والاختصارات المقترحة هي كما يلى :

جملة = ج ، عبارة اسمية = ع أ ، عبارة فعلية = ع ف ، اسم = أ ، فعل = ف ، صفة = ص ، أداة = أد ، ضمير = ض

القواعد :

(1) S (sentence) (جملة) ج → NP (noun phrase) (عبارة اسمية) ع أ + VP (verb phrase) (عبارة فعلية) ع ف

(2) NP ع أ → N (noun) (اسم) أ

(3) NP ع أ → article (أداة) أد + N أ

(4) NP ع أ → adjective (صفة) ص + N أ

(5) NP ع أ → pronoun (ضمير) ض

(6) VP ع ف → V (verb) (فعل) ف + NP ع أ

(7) VP ع ف → V ف + adjective (صفة) ص

(8) N أ → جبن ، ولد ، بنت ، تفاحات

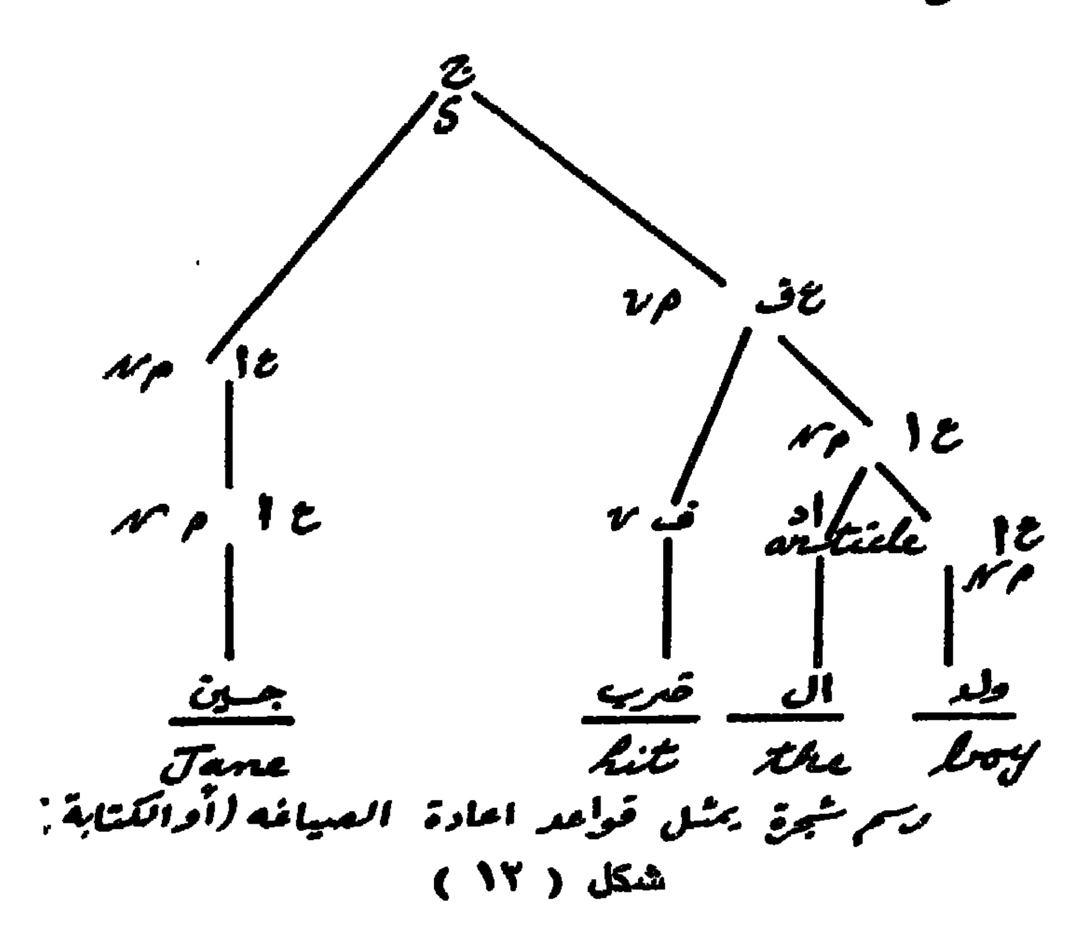
(9) V ف → يحب، يضرب، ضرب، كان يطهو، يكونون

(10) adjective صفة → جيد ، سيىء الحظ ، خاص بالطهى

(11) article أداة → a, the أداة النكرة وأداة التعريف

(12) pronoun ضمير → هو ، هى ، هم

وبالرغم من أن هذا قد يبدو معقدا ، الا أن الهدف هو القول بأنه من الممكن توليد جمل انجليزية بأن نبدأ بـ « ج » أى «S» التى ترمز للجملة ونستخدم القاعدة رقم (١) لاعادة صياغتها فى صورة عبارة اسمية وعبارة فعلية واذا ما أعدنا صياغة هاتين العبارتين طبقا للاختبارات المتنوعة ، حتى ينتهى المرء بالكلمات الفعلية التى تشتمل عليها جملة ما . مثال ذلك هو جملة : جين ضربت الولد Jane hit the boy التى نستخدم لايضاحها قواعد اعادة الصياغة السابقة أرقام ١ ، ٢ ، ٦ ، ٣ ، ٨ ، ٩ ، ١١ وهى تتضح فى صورة رسم شجرة Tree diagram فى الشكل (١٢) التالى :



رسم شجرة يمثل قواعد اعادة الصياغه (أوالكتابة)

شكل (١٢)

ووجه الجمال فى هذا النظام هو أن ــ على خلاف نماذج نظريات الباعث والاستجابة أو نظرية المعلومات ــ المرء يمكن أن يزيد الى حد بعيد نطاق الجمل الممكنة على سبيل المثال باضافة كلمة « بنت » الى قائمة الاسماء • وبدلا من أن يكون على الشخص أن يتعلم بصورة جديدة كل تراكيب وارتباطات سياق الكلمات فانه يمكن ببساطة تعلم أن «بنت» يمكن أن تحل محل « ولد » فى أى جملة وربما يرغب القراء فى تجربة بعض رسوم الأشجار tree diagrams لبعض الجمل مثل : « الولد يحب الفتاة ، جين تحب التفاح ، كانت هى غير محظوظة ، وكذلك رسما الشجرتين اللتين تمثلان التركيبين اللازمين للمعنيين المحتملين للجملة التالية التى نوردها أولا عن عمد بنصها الانجليزى ثم نتبع ذلك بالترجمة والنص الانجليزى للمعنيين المحتملين : They are cooking apples ، وهذه يحتمل تفسيرها على أنها تفاحات تعد للطهى (They) (are) (cooking apples)
أو : انهم يطهون التفاحات (They (are cooking) apples) •

ثمة نقطة يجب أن نشير اليها ، وهى أنه بالرغم من أن قواعد تشومسكى لاعادة الصـــياغة « تبدو » أكثر ديناميكية من قواعد الاعراب التقليدية ، فان رسوم الاشجار الناتجة تحتوى فى الحقيقة على نفس المعلومات • مع ذلك ــ على خلاف قواعد النحو التقليدية ــ فان قواعد تشومسكى يجب أن تكون دقيقة بدرجة كافية فيما يتعلق بربط الكلمات ببعضـــها حتى تجتاز اختبار التوليد الفعلى لجمل الانجليزية • ويمكن النظر الى القواعد على أســـاس كونها برنامج تعليمات اذا ما تم تغذية كمبيوتر به فانه يمكن أن يولد كل الجمل الصحيحة المحتملة ولايولد ماهو غير جملة صحيحة • على غرار برنامج نيول ، سيمون لحل المسائل (الجزء الرابع من الفصل الرابع) يجب أن تكون قواعد تشومسكى واضـــحة بدرجة تكفى لاصدار تعليمات للكمبيوتر لمحاكاة مخرجات output الكائن

البشرى · ويكون هذا فى حالة تشـــومسكى هو القدرة المثالية ideal competence لأبناء اللغة · أما بالنسبة لكل من نيول ، سيمون فهو الأداء البشرى فى حل المسائل · وكما سيتضح لنا الأمر ، فان هناك فى كلا الحالين ثمة صعاب مثيلة ستطفو على السطح وتلك تتصل بالعلاقة بين الأداء المثالى والاستعمال الفعلى · هناك تساؤل يجب أن نطرحه مسبقا وهو اذا كان لنظام قواعد أعادة الصياغة أن يولد فى الحقيقة كل جمل الانجليزية ، لقد كان السعى وراء هذا الهدف هو ما قاد تشومسكى للدفاع عن الحاجة الى نوع مختلف جذريا من القواعد اللغوية ·

القواعد التحويلية(١) : *Transformational rules*

سوف أتناول مثالا واحدا فقط للصعاب التى قد ترد لدى محاولة توليد أنواع مختلفة من الجمل وذلك اذا استخدمنا فقط قواعد اعادة الصياغة الواردة فى الجزء السابق مباشرة · لنفترض أن الكمبيوتر حاول توليد جملة فى صيغة المبنى للمجهول مثل:ضرب الولدبواسطةجين The boy was hit by Jane ربما تبدأ باعادة صياغة ج فى صورة ع ١ + ف + ع١ S as NP + V + NP ·
والمشكلة هى أنه ليس هناك مايمكن أن يوقف الكمبيوتر عن كتابة العبارة الاسمية الأولى (ع ١) فى صورة « الولد » ، الفعل فى صورة « ضرب » ، والعبارة الاسمية الثانية فى صورة « جين » والنتيجة : « الولد ضرب جين » The boy was hit Jane
كبديل يمكن للكمبيوتر أن يقدم لنا : « ع١ : الولد ، ف : ضرب hit ع ١ · بواسطة جين » · تنبع كل هذه الصعاب من حقيقة أن قواعد

---

(١) فى هذا الجزء وفى الأجزاء المماثلة يرجى الرجوع الى مجموعة الرموز والترجمة المصاحبة التى تم ذكرها فى الجزء السابق مباشرة ·
(المترجم)

اعادة الصياغة تسمح للمرء فقط أن يعيد صياغة رمز واحد فقط فى المرة الواحدة بغض النظر تماما عن كيفية اعادة صياغة الرموز الأخرى . ان ماهو مطلوب هو نوع من القواعد التى تعيد صياغة الرموز الفردية أخذا فى الاعتبار البناء الكلى للجملة . وهذا هو بالضبط ما تقوم به القواعد التحويلية ، لأنها تتعامل مع سـ‍ـــياق كامل من الرموز فى وقت واحد . الحل الذى يقدمه تشومسكى لتوليد جمل فى صيغة المبنى للمجهول هو انه بدلا من محاولة توليدها مباشرة يجب أن تكون قواعد اعادة الصياغة محدودة فى اطار تقديم السياق الأساسى مثل : « تقرأ الجملة كجملة انجليزية أى من اليسار الى اليمين)

NP1 ع١١ جين V ف hit ضرب NP2 ع٢١ the boy الولد

ثم تعمل بعد ذلك قاعدة المبنى للمجهول التحويلية لكى تحول السياق كله الى النسخة المبنية للمجهول :

NP2 The boy, V was hit, NP1 by Jane

ع٢١ الولد ، ف ضرب ، ع١ بواسطة جين

بهذه الطريقة يتم اختيار صيغة المبنى للمجهول للفعل ، العامل (أو الأداة أو الوسيلة) بواسطة « جين » by Jane واستبدال مكان العبارتين الاســـميتين الواحدة مكان الأخرى ، كل هذا يمكن انجازه تلقائيا . وكما سنرى فيما يلى فان النقطة الهامة هى أن العلاقة الأساسية بين الفاعل والمفعول به والتى يتم التعبير عنها بأن جين هى التى تقوم بعملية الضرب تجاه الولد يتم التعبير عنها فى السياق الأساسى الكامن . والكثير من الأنواع الأخرى من الجمل يمكن التعامل معها بصورة أكثر سهولة عن طريق العمليات التحويلية مثل صيغ النفى والأمر والاستفهام وكذلك عملية ربط شبه الجملة .

ونوجز القول بانه فى نسخة عام ١٩٥٧ لنظرية تشومسكى نجد أنه يطرح نوعين من القواعد النحوية لتوليد الجمل وهى : قواعد

اعادة الصـــياغة البســـيطة (وتسمى قواعد تراكيب العبارات Phrase structure rules) وهى تنتج سياقا من الكلمات يحدد أو يكمن وراء الجمل الأســـاسية البسيطة (المعروف بالســياق الأساسى» ، والقواعد التحويلية Transformational rules التى تتعامل مع السياق الأساسى تنتج الشكل النهائى للجمل المركبة مثل صـــيغ المبنى للمجهول والنفى وما الى ذلك • وربما اذا عدت الى القواعد التى ذكرناها لتونا من قبل تستطيع أن تلمس أمثلة أخرى ينتج عن تطبيق قواعد اعادة الصياغة بمفردها جمل غير صحيحة ، مثال ذلك انه ليس هناك ما يمنع الكمبيوتر من اختيار جمـلة غير صحيحة(١) مثل « جين تحب سيىء الحظ »

Jane likes unfortunate

البناء العميق والبناء السطحي :

Deep structure and surface structure

اذا ما وضع الأمر بهذه الطريقة ، فان القواعد التحويلية التى يشتق النحو التحويلى اسمه منها قد لا تعدو بالأحرى كونها وسيلة أو أداة نحوية لتوليد الجمل المركبة أو المعقدة • مع ذلك فلها مبررات عقلية أكثر رسوخا • ان نظرية تشومسكى (١٩٦٥) تطرح المقولة الأســـاسية وهى أن كل جملة لها كل من بنائها العميق وبنـــائها السطحى • ووجهة نظره هى أنه من المستحيل أن نضاهى قدرة أبناء اللغة فيما يتعلق بعلاقات المعنى لو أن الانسان أخذ فى اعتباره فقط البناء السطحى للجمل أى الترتيب الذى تظهر به بالفعل الكلمات فى الجمل •

---

(١) قد لاتظهر الترجمة العربية عدم صـــحة هذه الجملة لذا قدمنا النص الانجليزى الذى يتضح فيه هذا الجانب •

(المترجم)

يسوق تشومسكي ثلاثة أنواع رئيسية من الأمثلة تسعى جميعها لايضاح ما يبدو للوهلة الأولى وضعا شاذا وهو أن الترتيب السطحي الفعلي للكلمات غالبا ما يحرف ـ بصورة ايجابية ـ علاقات المعنى الكامنة التي يعيها كافة ابناء اللغة • أولا ، هناك أزواج من الجمل لها تراكيب سطحية « مختلفة » تماما ومع ذلك يعرف كل فرد أنها لها نفس علاقات المعنى الكامنة • والمثال الذي نورده على هذا قد يكون هو الجملتان المبنية للمعلوم والمبنية للمجهول « جين ضربت الولد » ، « الولد ضرب بواسطة جين » مثل آخر نلقاه عندما يكون لجملتين تراكيب سطحية « متشابهة » ومع ذلك فكل فرد يعرف أن لها علاقات كامنة مختلفة تماما • مثال ذلك الجملتان الشهيرتان : «جون من السهل ارضائه John is easy to please » ، جون يتطلع لأن يرضى (الآخرين) John is eager to please فهاتان الجملتان لهما ترتيب متشابه للكلمات على السطح ، ومع ذلك ففي الجملة الأولى يكون جون هو المفعول به للفعل يرضي please ، بينما يكون هو الفاعل في الجملة الثانية(١) ، مما يجعل من الممكن القول : من السهل ارضاء جون It is easy to please John بينما لايمكن القول «من الشيق أن ترضى جون» It is eager to please John .
أكثر الأمثلة قوة هو مايمثل الحالة الثالثة حيث يكون لجملة واحدة معنيان مختلفان كامنان ، حيث يمكن التعامل مع الجملة الغامضة(٢)

---

(١) تجدر الاشـــارة الى أهمية قراءة الجملتين في اللغة الانجليزية حيث يتضح الاختلاف بدرجة اكبر •

(٢) نورد الجملة بنصـــــها الانجليزي حيث يتضح غموض المعنى أو بالاحرى وجود تفسيرين أو قراءتين أو معنيين لنفس الجملة التي ســــبق الاشارة اليها عن قرب •

(المترجم)

They are cooking apples بأن نخصص لها شجرتين تمثلان تركيبين سطحيين مختلفين يعكسان المعنيين الكامنين المختلفين • ان غموض جملة(١) Visiting aunts can be a nuisance يمكن الافصاح عنه فقط بأن نشتق تفسيرها من بناءين عميقين مختلفين ، الأول يشير الى أن بناء العبارة الاسمية الظاهرة الأولى يعنى « أن يزور المرء خالاته أو عماته » ، والآخر « أن الخالات أو العمات من اللائى يقمن بزيارة الشخص » •

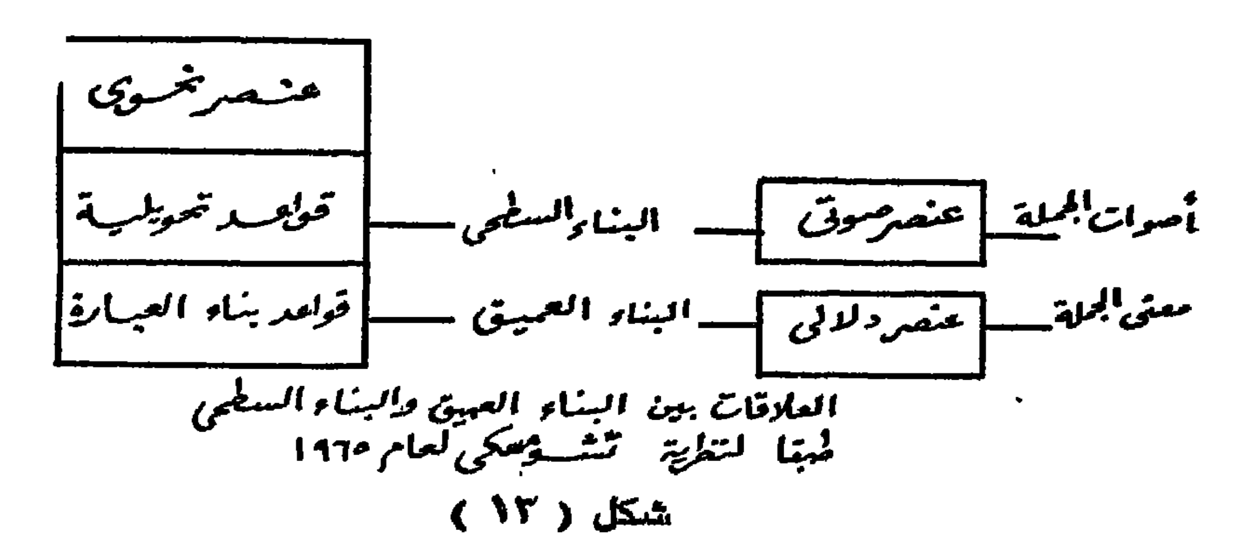
لو أن المرء تقبل وجهات النظر هذه التى تنادى بالحاجة الى كل من البناء العميق والبناء السطحى للجمل ، يتبقى السؤال الأخير وهو كيف يمكن لنا اشتقاق بناء من آخر ؟ • اذا ما عاد القارىء الى نهاية الجزء الخاص بالقواعد التحويلية سيتحقق من أن القواعد التحويلية تناسب هذا الغرض بصورة مثالية وحتى فى نظرية تشومسكى (١٩٥٧) لعبت القواعد التحويلية دور تحويل السياق الأساسى الذى كان نتاج قواعد تراكيب العبارات بما يصل بهذا السياق الى الصيغة النهائية للجمل المركبة • ومن الواضح أن كل ما يحتاجه المرء هو أن يعيد صياغة هذا الوضع على النحو التالى : لو أن السياق الأساسى اعتبر بناء عميقا ، يمكن عندئذ للقواعد التحويلية أن تتعامل مع هذا السياق لانتاج البناء السطحى النهائى للجمل •وأكثر من هذا ، فان هذا النظام يناسب بالضبط الحاجة الى وجوب احتواء البناء العميق على العلاقات النحوية الكامنة ، لأن قواعد اعادة صياغة تراكيب العبارات تقوم بهذا بالضبط كما

---

(١) تورد الجملة بنصها الانجليزى لنفس السبب السابق الموضح فى الملاحظة (١)

(المترجم)

هو موضح فى رسم الشجرة فى الشكل (١٢) حتى يتضح لنا أن « جين » هو الفاعل فى الضرب ،و « الولد » هو المفعول به • ويعكس البناء السطحى لصيغة المبنى للمجهول ــ التى هى نتاج القواعد التحويلية ــ الترتيب النهائى للكلمات : « الولد ضرب بواسطة جين » •



العلاقات بين البناء العميق والبناء السطحي طبقا لنظرية تشومسكي لعام ١٩٦٥

شكل (١٣)

يلخص شكل (١٣) أعلاه(١) العلاقات بين قواعد تراكيب العبارات ، والقواعد التحويلية ، والبناء العميق ، والبناء السطحى • وكما هو موضح فان الفكرة هى أنه بما أن البناء العميق ــ الذى هو نتاج قواعد تراكيب العبارات ــ يحتوى على كافة العلاقات النحوية الكامنة اللازمة لفهم الجملة ، وهو بدوره يجب أن يكون هو المدخلات الى عنصر الدلالة أو المعنى • بالمقارنة بهذا ، فان البناء السطحى

---

(١) العنصر النحوى Syntactic component ، العنصر الصوتى phonological component ، عنصر الدلالة أو المعنى semantic component

(المترجم)

ـ لكونه نتاج القـــواعد التحويلية ـ يحتوى فقط على المعـلومات الصحيحة عن الترتيب النهائى للكلمات فى الجملة الذى نحتـــاجه للنطق الفعلى للجملة ، وهو بالتبعية يكون المدخلات الى العنصر الصوتى الذى يحتوى على قواعد لاصدار الأصوات الفعلية للكلمات ٠ ربما يبدو هذا نظاما مفرطا فى التعقيد يسعى لايضاح توليد جملة بسيطة مثل « الولد ضرب بواسطة جين » ٠ لكن فى الحقيقة ان ما يفعله التناول الجذاب المنظم للبناء العميق والبناء السطحى هو أن يقدم لنا قاعدة للربط بين الأصوات فى جملة ما وبين المعنى الكامن لهذه الجملة ٠

عنصـــــر المعنى أو الدلالة : *Semantic component*

سوف لا أستطرد هنا فى مزيد من التفاصيل فيما يتعلق بالعنصر الصوتى ، لكنه من الهام لفهمنا للغة أن نضع فى الاعتبار كيف يعمل عنصر المعنى لاستخراج معنى جملة من تركيبها العميق ٠ يطرح كاتز Katz ، فودر Fodor (١٩٦٣) ـ فى سعيهما لصياغة نظرية دلالية (نظرية المعنى) ـ الفكرة القائلة بأن ما نحتاجه هو معرفة معنى كل كلمة على حدة داخـــل الجمـــلة ، والعـــلاقات النحوية الأساسية التى تربط الكلمات ببعضها ٠ وكما لسنا من قبل ، فان البناء العميق يقدم لنا هذا الجانب الأخير ، لكن كاتز ، فودر يشيران الى أن المرء يحتاج بالاضافة الى هذا الى قاموس أو معجم يحتوى على كافة المعانى الممكنة للكلمات ٠ ان ابداعهم الأساسى هو محاولة التعبير عن معانى الكلمات فى صورة سمات أو مؤشرات دلالية ، وهذه تتسم بأنها منظمة على طول القاموس ٠ والأمثلة على ذلك يمكن أن تكون على النحو التالى : اشياء ملموســة/اشــياء مجردة ، بشرى/غير بشرى ، ذكر/أنثى ، وهذه يمكن استخدامها

لارســـاء اسس للفصــــل بين مجموعات كاملة من الكلمات مثل :
(رجل/امرأة) ، (أعزب/عانس) ، (ثور/بقرة) •

الأمر الهام بالنسبة لهذه المؤشرات الدلالية هى انها تســـمح بتعميمات عامة عن امكانية ربط معانى الكلمات معا داخل الجمل •
مثال ذلك غرابة مايلى : « الموز الحاسم the decisive banana
أو « الرجل المتزوج أعزب The married man is a bachelor»
يمكن تفسير هذا بأن الفاعل بالنسبة لكلمة حاسم decisive يجب أن يكون كائنا حيا ، وأن رجـــلا متزوجا وأعزب لهما مؤشــــرات متناقضة بالنسبة لصفة متزوج وغير متزوج •

واذا ما تناولنا مثالا استخدمه كاتز ، فودر وهو « الرجل ضرب الكرة الملونة »(١) The man hit the colourful ball

هنا يبدأ العنصر الدلالى بمحاولة ربط مؤشرات المعنى للكلمات معا اخذاً فى الاعتبار العلاقة النحوية للبناء العميق بينها ، مثال ذلك أن « الرجل » هو الفاعل للفعل « ضرب » ، « والكرة » المفعول به تصفه الصفة « الملونة » ، وكنتيجة للربط بين « ملونة » و « كرة » يمكن أن ينتهى المرء بمعنيين محتملين : شىء مستدير ملون (مع وجود المؤشر الدلالى « شىء ملموس » physical object)
وحفلة رقص زاهية (مع وجود المؤشـــر الدلالى « شىء مجــرد abstract object) • لكن عندما ينتقل المرء للربط بين ضرب والكرة الملونة (أو حفلة الرقص الزاهية) ، فان المدخل للفعل

---

(١) يمكن أيضا تفسير معنى الجملة على اساس ان كلمة ball تعنى كذلك حفلة راقصة •

(المترجم)

« ضرب » فى المعجم يمكن أن يأخذ كمفعول له كلمة لها المؤشر الدلالى « شىء ملموس » ويرفض آخر مؤشره الدلالى « شىء مجرد » مثل كلمة « رقص » dance ، وبذلك يترك لنا احتمالا واحدا للمعنى وهو : الرجل ضرب الشىء الملون المستدير The man hit the colourful round object • ان هذا مثال شديد البساطة لطريقة كاتز ، فودر الرائعة فى تصوير ادراك أبناء اللغة لعلاقات المعنى المحتملة • مع ذلك ، تجدر الاشارة الى أن نظرية كاتز ، فودر تمثل نموذجا للقدرة اللغوية لأنها تحدد كل المعانى الممكنة التى يمكن لجملة التعبير عنها اكثر من كونها اشارة الى معنى معين يمكن فهمه فى مناسبة خاصة • لهذا السبب فان هذا يتناسب تماما مع قواعد تشومسكى لتوليد كل الجمل الممكنة ، ولقد لقى هذا حقا القبول من تشومسكى على أساس كونه صورة النظرية التى يمكن ادخالها فى المكان المخصص لعنصر المعنى الموضح فى شكل (١٣) السابق •

لا يعنى هذا القول أنه ليس هناك العديد من الصعاب التى تحيط بأى محاولة لكتابة تجسيد كامل للمعرفة الدلالية التى تنعكس فى استخدامنا للغة • ولدى استعراضه لوجهة نظره ، يشير بولنجر Bolinger (١٩٦٥) الى بعض من هذه القضايا وهو يرى أن الأمر لو تم تناوله بجدية فاننا سنحصل حتما على فيض من المؤشرات الدلالية • على سبيل المثال ، يرى البعض أن الخروج عن القياس أو الشذوذ فى جملة : « الموز حاسم » يرجع الى أن « الموز » مؤشره الدلالى هو « جماد » ، ما هى مؤشرات المعنى أو الدلالة الأخرى التى يمكن أن نطرحها لتفسير اننا لا نستطيع استخدام جمل مثل : « مشيت فى موزة I walked through a banana » ، أو أحب قراءة الموز » I like reading bananas ، « استخدمت موزة لطرق مسمار » I used a banana to hammer a nail in

« موز للرئيس » Bananas for President • ثمة وجهة نظر مماثلة تتعلق بكيفية تخصيص المعانى المختلفة الدقيقة لكلمة طهى cooking فى عبارات مثل : « تفــاحات للطهى » أو « طهى التفــاحات » cooking apples ، « وعاء الطهى » cooking pot ، « موقد الطهى » cooking stove ، « وصفات للطهى cooking recipes . وإذا ما استخدمنا أمثلة كاتز ، فودر الخاصـــة ، فماهى المعرفة الكامنة وراء فهمنا للمعانى المحتملة لعبارات مثل : حدوة الحصان horse shoes ، حافة التمساح الأمريكى alligator shoes ؟

ينتهى بولنجر الى القول بأنه من الأفضل اعتبار العامل الهام هو معرفتنا بما هو ممكن فى العالم الحقيقى لا أن نلم بمجموعة من المؤشرات الدلالية اللغوية المحضة • على سبيل المثال : « مشيت فى موزة » يمكن أن يكون لها معنى كامل لو أننى عرفت أنه كان هناك قوس على شكل موزة عملاقة ، ولو كانت « موز » Bananas رجل سياسة يمكن القول « موز مرشح للرئاسة » Bananas for President • لقد عمد كاتز ، فودر فى مقاليهما الأصلى الى محاولة تحديد نظريتهما فى اطار المعانى اللغوية على أساس أنه من المستحيل كتابة شرح مرتب لكل شىء نعرفه عنالعالم حولنا • ورغم مايبدو عليه من صعوبة ، فان هذه هى احدى المهام التى سيكون على علماء النفس مواجهتها لو أن لديهم الرغبة لفهم كيفية اكتساب الناس للمعرفة والخبرة بالعالم التى تختزن وتستخدم فى السلوك اللفظى وفى أنواع السلوك الأخرى • ان هذا هو فى الحقيقة الأمر الكامن وراء المحاولات الحديثة فى النظر الى ذاكرة المعانى : وهى الذاكرة طويلة المدى التى تتراكم عبر السنين فى مقابل اختزان نوع معين من المعلومات عبر فترات محدودة ذلك الأمر الأخير كان من قبل هو نقطة الاهتمام الرئيسية للنظريات النفسية عن الذاكرة • ويتوافر لنا الآن مجال واسع من الاختيار بينالنماذج التى تمثل ذاكرة المعانى •

وسوف أستعرض هنا واحدا من هذه النماذج التى تمثل كل اسلوب تناولا رئيسا ٠

(٥) نمــاذج من ذاكرة المعــانى

Models of semantic memory

صمم كيس Kiss (١٩٦٩) نموذجا يقوم على اســـــاس « ارتباطات الكلمة » word associations ، وهذه الارتباطات هى عبارة عن الكلمات التى يحتمل الى حد كبير أن يصـــدرها الناس استجابة لكلمات أخرى ٠ يوسع كيس من دائرة طريقته الفنية هذه لبناء شبكة ارتباط تصلح للكمبيوتر بأن يسجل استجابات الناس التى تأخذ صورة كلمات ويستخدمها كبواعث لاستنباط ارتباطات أخرى ٠ مثال ذلك أن يعطى المثير الأصلى فى صورة كلمة « ثور » التى تكون كلمة « بقرة » بمثابة ارتباط عام لها ٠ وكلمة « بقرة » تؤدى بدورها الى استنباط كلمة « قطيع » والتى يمكن القول انها ذاتها تؤدى الى استنباط كل من كلمة « ثور » و « بقرة » ، من ثم يمكن بناء شبكة من الوشائج بين هذه الكلمات ٠ ووجهة النظر المعارضة لهذا الأسلوب هى ذاتها التى برزت ضد كل الايضاحات التى تعتمد على الربط المحض بين البواعث والاستجابات ٠ بينما يكون من اليسير تماما تشكيل شبكة من هذا النوع تعتمد على التكرارات المختلفة التى يقدم لها الناس انماط الترابط بين كلمات ، الا أن هذا لا يعدو كونه انعكاسا للمعرفة الدلالية الكامنة ٠ فبالرغم من أن الأشخاص قد

يتساوون فى تكرار اظهار ارتباطات كلمتى « حشرة » و « جناح » استجابة لكلمة « فراشة » ، الا أنهم يعرفون جدا أن هاتين الكلمتين يتضمنان علاقات مختلفة تماما بالنســبة لكلمة « فراشة » ، ففى الحالة الأولى تنتمى « الفراشات » الى فئة « الحشرات » وفى الحالة الأخرى يكون « الجناح » جزءا من « الفراشة » • وبدون هذه المعرفة قد يكون من المستحيل ايضاح الاستخدام اللغوى الذى تحتوى عليه جمل مثل الجمل التالية : الفراشات لها أجنحة ، لكن لايمكن القول « الفراشات لها حشرات » أو « أنا أكره كل الحشرات بما فى ذلك الفراشات » ، لكن لايمكن القول « أنا أكره كل الأجنحة بما فى ذلك الفراشات » • ويستطيع المرء أن يتخيل أى نوع من الارتباك الدلالى يمكن أن يحدث لو أننا لم نتحقق من أن بعضا من الارتباطات الشائعة للكلمات هى فى حقيقتها نوع من تضاد المعانى مثل كلمة « ابيض » فى علاقتها بكلمة « أسود» ، أو كلمة « رجل » فى علاقتها بكلمة « امرأة » •

نمـــاذج لعـــلاقات المعنى : *Semantic relations models*

من الشيق انه بالرغم من أن نيول ، ســـيمون يتحدثان عن الذاكرة طويلة المدى المتصلة ببرنامجهما لحل المسائل على أساس كونها ارتباطية ، الا أنهما يعنيان بوضوح أن الارتباطات بين المفاهيم يمكن أن تقوم على علاقات منطقية متنوعة • وأحد النماذج لذاكرة المعانى الذى يشتمل على أنواع مختلفة من علاقات المعنى هو ذلك الذى يصفه كولنز Collins ، كويليان Quillian (١٩٦٩) • ويتضمن هذا تدرجا هرميا للفئات بحيث ان فئة مثل فئة «الحيوانات» مثلا تقسم تقسيما فرعيا الى طيور وأســـماك وهذه بدورها يمكن تقسيمها تقسيما فرعيا أدق الى : الطيور تقسم الى طيور الكنارى وطيور أبى الحناء ، وكذلك الأسماك تقسم الى أسماك السالمون ،

أسماك السلامون المرقط ٠٠ الخ ٠٠ ويرتبط بكل فئة معلومات عن علاقات مثل علاقات اجزاء كاملة مثل « الطائر له ريش » والقدرة على أداء الحركات مثل « الطائر يستطيع الطيران » ٠ والهدف من وراء نموذج كولنز ، كويليان الهرمى هو ادخال نوع من الاقتصاد فى الاجراءات فى مثل هذا النظام ٠ فلو عرفنا أن الكنارى ، وأبا الحناء طيور اذا فالمعلومات التى تتصل بأن للطيور ريشـــا وأنها تستطيع الطيران نحتاج أن نختزنه مرة واحدة عند مستوى «الطيور» بدلا من ارتباط هذه المعلومات بكل طير على حدة ٠ ان التنبؤات التى تقوم على الوقت اللازم لاسترداد أو استرجاع المعلومات المختزنة على المســـتويات المختلفة قد دفعت الى ظهور بعض من النتائج التجريبية الشيقة للغاية رغم كونها لم تكن دائما سهلة ٠

هناك نوع آخر من الطرق التجريبية صممه ميلر (١٩٦٧) بهدف محاولة فهم كيفية اختزان المفاهيم ويعتمد هذا الأسلوب على أن يطلب من الأشخاص تقسيم مجموعات من الكلمات الى أكبر عدد من الفئات التى يرغبون فيها ٠ ومن تحليـــل نوعية الكلمات التى يجمعونها معا أمكن له أن يصل الى تجمعات هرمية للكلمات تبدو بصورة أو بأخرى مرتبطة ببعضها الى حد كبير ٠ وباستخدام هذه الطريقة وجد أن الأشخاص يميلون الى تقسيم الكلمات داخل فئات دلالية تمتد من الأشياء حتى تصل الى مالايمت للاشياء بصلة عند أعلى المستويات ، كما أنها تعكس أيضا فئات المستويات الأدنى مثل الكائنات الحية والجماد ، والكائنات البشرية والكائنات الأخرى ٠ ولقد اكتشف ميلر تجمعات مشابهة عندما طبق نفس الطريقة بالنسبة لشبكات ارتباطات الكلمات ، وللتصنيف على معيار التفاضل الدلالى الذى استخدمه أسجد ٠ ومن الواضح أيضا أن هذه التجمعات تشترك فى قدر كبير مع سمات أو مؤشرات المعنى التى استخدمها

كاتز ، فودر فى نظرية المعنى التى تستهدف ربط معانى الكلمات ببعضها داخل الجملة ٠

ان كل ما تحاول هذه الجهود أن توضحه هو انه فى هذه الطرق المختلفة التى تسعى لاستظهار معرفتنا الدلالية انما هو أن تظهر وجود عدد كبير من علاقات المعنى المحتملة ٠ فبالاضافة الى وجود انتماء الى فئة ، وعلاقات جزئية يوجد أيضا علاقات مكانية بين كلمات مثل : أعلى/أسفل ، يسار/يمين ، وعلاقات تملك ذات أنواع مختلفة مثل : أم/ابن ، يد/اصبع ، كتابى ، وعلاقات تبادلية بين : يشترى/يبيع ، يعطى/يتلقى ، وعلاقات عرضية ومتعمدة بين : يموت/يقتل/يقتل عمدا ٠لقد ذكرت فقط جزءا طفيفا من علاقات المعنى المحتملة لكى تقترب الأذهان من التعقيد الضخم للمعرفة الدلالية التى تكمن وراء استخدامنا اليومى لكلمات عادية تماما ، علاقات معنى يتم حجبها تماما بالنظر فقط لنتائجها التى تظهر فى الترابطات البسيطة للكلمات ، يتطلب الأمر استخداما غير اقتصادى بالمرة لقدراتنا العقلية اذا ما كتب علينا أن يكون لدينا نظامان دلاليان مستقلان ، الأول للاستخدام اللغوى المحض والآخر لتجسيد معرفتنا بالعالم الواقعى ٠ ومن الواضح أن ما نحتاجه هو نموذج واحد للذاكرة الدلالية سواء اتضح هذا فيما صاغه كاتز ، فودر أو أى نماذج أخرى للذاكرة الدلالية ٠

(٦) علم الدلالة التوليدى

Generative semantics

بالرغم من ذلك يجب ملاحظة أنه حتى لو نجحنا فى الوصول الى وصف كامل لكيفية اختزان المفاهيم الدلالية فى ذاكرتنا يتبقى أمامنا مشكلة معرفة كيفية ارتباط هذه المفاهيم مع بعضها داخل جمل للتعبير عن معآن جديدة • ما يناظر هذا قد يكون هو تعلم كل معانى كلمات لغة أجنبية مدرجة فى قاموس دون معرفة كيفية وضعها معا لتكوين جمل • ان ما نحتاجه ليس فقط نموذجا ثابتا للذاكرة الدلالية ولكن مجموعة من قواعد الربط بين المفاهيم داخل الجمل • ان هذا هو ماتسعى النظرية المعروفة بنظرية علم الدلالة التوليدى لأن تدركه أى القاء الضوء على كيفية توليد جمل ذات معنى •

ان الفرق بين اللغويين مثل ماك كاولى Mc Cawley ، ليكوف Lakoff ، فلمور Fillmore الذين ارتبطوا بعلم الدلالة التوليدى من جانب، وتشومسكى من جانب آخر هو الحد الذى يمكن النظر به الى مدى مساهمة العنصر النحوى والعنصر الدلالى كمكونات آلية أساسية فى توليد الجمل • وباســتثناء تعديلات طفيفة فقط يتبنى تشومسكى الوضع الموضح فى شكل (١٣) السالف الذكر • فالبناء العميق الذى يولده العنصر النحوى يحتوى على كافة المعلومات التركيبية اللازمة للتفسير الدلالى ، وكما يتبلور فى نظرية كاتز ، فودر فان العنصر الدلالى يلعب الدور التفسيرى المحض بأن يتعامل مع مخرجات العنصر النحوى • ويرى بعض اللغويين الآخرين أن التجسيدات الدلالية التى تتم صياغتها حتى على المستويات الأدنى عن مستويات العلاقات النحوية بين الفاعل والمفعول به وذلك فى البناء العميق هى التى يتم توليدها مباشرة والتى تحدد فى النهاية شكل

البناء السطحى للجملة • ويقترح فلمور على سبيل المثال تحليلا أكثر وضوحا طبقا « للحالة» (فى النحو) ويعنى بذلك علاقات تتصل بالفاعل ، والوسيلة ، والظرفية • على سبيل المثال ، فى جمل مثل : « جون كسر النافذة » و « مطرقة كسرت النافذة » ، هنا يصبح تحليل البناء العميق الذى يحدد ببساطة « جون » على أنه الفاعل فى الجملة الأولى ، و « المطرقة » على أنها الفاعل فى الجملة الثانية ، مثل هذا التحليل يعوزه الاشارة الى علاقات معينة يعيها أبناء اللغة • يصنف فلمور « جون » على أنه عامل ، « مطرقة » على أنها أداة ، ومن ثم يمكنه ايضاح امكانية أن نقول « جون كسر النافذة بواسطة الأزميل »، لكننا لا نستطيع أن نقول « مطرقة كسرت النافذة بواسطة أزميل » • ولأن اللغـــات المختلفة لها قواعد مختلفة فيما يتعلق بأى من هذه الحالات يمكن أن يكون الفاعل النحوى للجملة ، لذا يجب أن يتضمن التحليل اللغوى العلاقات الأعمق بين هذه الحالات • وترى وجهات النظر الأخرى التى استخدمت فى هذا المجال أن هناك جوانب تشابه دلالية أعمق مثل تلك التى توجد بين « هارى باع السيارة لجون » و « جون اشترى السيارة من هارى » ومثل هذا الأمر لايمكن التعبير عنه فى نوع البناء العميق الذى ينادى به تشومسكى •

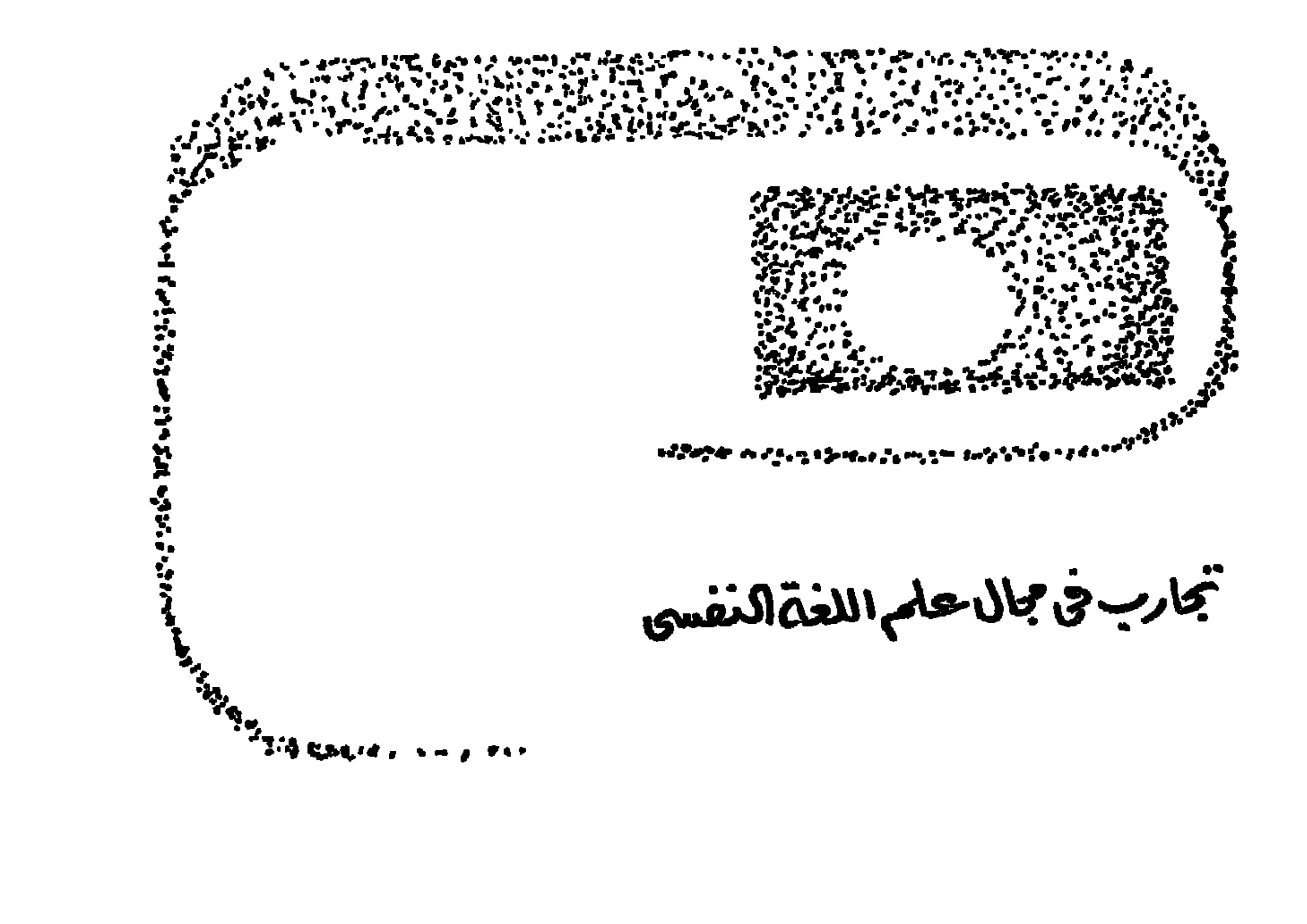
يرد تشومسكى على هذا بوجهات نظر عدة • أولا أنه يوضح نقطة أن نظريته لاتحمل مضامين تتعلق بالسياق الرمزى للترتيب الفعلى الذى تتولد به الجمل ، واهتمامه ينصب على رسم خريطة للعلاقات بين المستويات النحوية الثلاثة كما هو موضح فى شكل (١٣) • وحيث انه ما اذا كان يبدأ العمل بالقواعد النحوية أو الدلالية فان هذه مسألة غير ذات أهمية أو صلة ، ان تشومسكى يضع نصب عينيه أهمية ما يكون أفضل صياغة للبناء العميق ، وهو يعلن قبوله فى مقال حديث (١٩٧١) للمبدأ القائل بأن النحو الذى

يركز على الحالة والذى ينادى به فلمور يمكن بصورة طيبة أن يحتل مكانه فى البناء العميق • ومع ذلك فان تشومسكى يرى أن بعضا من الصياغات الأخرى التى تركز فقط على علاقات المعنى تخفق فى امدادنا بكافة المعلومات النحوية الضرورية لبناء رابطة بين الأصوات والمعانى •

ووجهة نظرى هى أن الجانب الكبير من هذا ينبع من عدم الاتفاق على وظيفة البناء العميق • واذا ما عدنا الى المناقشة السابقة التى وردت فى هذا الفصل ، نرى أن البناء العميق يمثل مخرجات قواعد تراكيب العبارات فى صورة يمكن للقواعد التحويلية أن تتعامل معها لكى تقدم لنا البناء السطحى النهائى للجمل • وفى نفس الوقت يعمل البناء العميق كحلقة وصل بين الأصوات والمعانى لأنه يحتوى على كل المعلومات النحوية اللازمة للتحليل الدلالى • ان ماحدث هو أن المشتغلين بعلم الدلالة التوليدى قد ركزوا اهتمامهم على توسعة دائرة هذه الوظيفة الثانية للبناء العميق • ويرون فى هذا أن التركيب الكامن يتطلب احتواء كل علاقات المعنى اللازمة لفهم الجمل • ان التحليل الدلالى الذى يقدمه علم الدلالة التوليدى لايميل بشكل غير طبيعى لأن يكون على وفاق مع البديهيات الدلالية للأشخاص لأن ذلك هو بالتحديد ما صممت هذه من أجلهم • لكن هناك ميل لاهمال مسألة كيفية انتقال المرء من تجسيدات المعنى الكامنة الى البناء السطحى النهائى للجمل الحقيقية • بالرغم من وجود بعض الآراء الغامضة عن القواعد التى تحقق هذا والتى يمكن أن ترسم خريطة لعلاقات المعنى على البناء السطحى ، الا أنه لم تتم صياغة شىء عن كيفية تحقيق هذه الوظيفة بدرجة تعادل تلك الدرجة التى حققتها القواعد التحويلية التى نادى بها تشومسكى •

خلاصة القول ، أنه من الناحية النفسية ليس هناك شك أن القواعد اللغوية ليس لها دور سوى التعبير عن المعانى • وأن علم

الدلالات (أو المعاني) التوليدى قد ركز اهتمامه على وصف المعانى الكامنة وراء الجمل ، وما جذب اهتمام علماء النفس هو صلاحية افتراض أن المتحدث يبدأ بتوليد المحتوى الدلالى الأساسى « لما يريد أن يقوله » وعندئذ فقط يختار شكلا نحويا مناسبا لذلك • ان منهج علم الدلالة التوليدى كان يمكن له أن يحقق قاعدة أفضل للتفسير الدلالى ، الا أن الخطورة كانت تتعلق بأن تحقيق هذا كان من المحتمل أن يتم فقط على حساب اغفال المسألة اللغوية المحورية وهى : لو افترضنا أن المرء لديه « فكرة » دلالية يود التعبير عنها ، كيف يمكن له استخدام معرفته باللغة فى اختيار سلسلة من الأصوات التى توصل الفكرة لأى فرد آخر يتحدث نفس اللغة ؟



تجارب في مجال علم اللغة النفسي

Psycholinguistic experiments

تفرض التجارب التى تجرى على اللغة مشاكل منهجية مختلفة تماما عن تلك التى تجرى على التفكير • كانت الصعوبة هناك هى استظهار العمليات الداخلية التى لايمكن النظر اليها مباشرة ، وعلى العكس من ذلك تماما فى حالة اللغة ليس هناك نقص فى المعطيات التى يمكن اخضاعها للملاحظة • فالصعوبات تتعلق بكيفية تحليل الكم الهائل من اللغة المنطوقة والمكتوبة ، وفى كيفية اخضـــاعها

لأساليب الضبط التجريبي بغرض الوقوف على مسـببات ونتائج السلوك اللفظى . ربما كانت الطبيعة غير المتحكم فيها للكلام التلقائى هى السبب وراء الميل القوى لعلماء اللغة النفسيين فى التركيز على فهم الكلام واستيعابه أكثر من ميلهم الى اصدار الكلام . والمسألة هى أنه على خلاف ما يحدث فى تجارب اصدار الكلام حيث لايمكن أن تعرف اطلاقا ما سيصدر عن الشخص الخاضع للتجربة ، فانه فى تجارب فهم الكلام يستطيع القائم على أمر التجربة أن يختار أنواعا مختلفة من الجمل يقدمها للخاضع للتجربة ويقيس آثارها على قدرته فى معالجة الجمل . والخطر هو أنه فى تصميم بارع لقياس ردود الأفعال تجاه نماذج اللغة المختلفة قد تصبح المهمة أمام الخاضع للتجربة متصلة بدرجة أكبر بحل المسائل التى قد يطرحها القائم بالتجريب أكثرمن كونها مثالا للسـلوك فى مجال اللغـة الطبيعى .

قبل أن نستطرد ، أود أن أذكر شيئا بخصوص عدم وجود تجارب تقوم على أساس نظريات المثير والاستجابة للسلوك اللفظى . ذلك لأن تطبيقات المثير والاستجابة على السلوك اللفظى عادة ما تكون محدودة فى اطار رسم تشـابهات مع الأسـاليب الفنية للشـرط الكلاسيكى ، والفعال أكثر من اسـتعراضها لكيفية تأثيرها على السلوك فى المجال الطبيعى للغة . وهناك بلاشك وفرة من البراهين التجريبية عن التعلم اللفظى ، وارتباطات الكلمات ، ووسيط المعنى عند أسجد . وربما كان أكثر الأعمال صلة لوجهة نظر سكنر عن اللغة هو ذلك العمل الذى يوضح أنه لو طلب من الناس تقديم سلسلة من الكلمات المنفردة فانهم يميلون الى تقديم المزيد من نوع معين من الكلمات ، مثل صيغ الجمع ، أو أسماء الحيوانات ، أو الكلمات المستخدمة فى السفر والتى تكون قد لقيت التأكيد علىيد القـائم بالتجربة عن قوله مثلا : « حسنا .. » (كرازنر) Krasner

١٩٥٨) • وبينما يثور الجدل عما اذا كان هذا يتم فقط عندما يكون الخاضع للتجربة مدركا لتأكيدات القائم على التجربة ، وتصبح المهمة فى هذه الحالة هى اكتشاف الفكرة الكامنة وراء الاستجابات التى تلقى التأكيد • بالرغم من هذا فان المرء يستطيع بسهولة أن يقبل الزعم القائل بأن ما يردده الناس يتأثر بالنتائج التى تحتوى على نوع من التأكيد •• والصعوبة هى أن الشرط الفعال للاستجابات الفردية غير المترابطة لكلمة ما ، ماهو الا شىء بعيد كل البعد عن أن يقدم لنا تفسيرا لاختيار المتحدث لجمل نحوية ودلالية سـليمة للتعبير عن الأفكار التى يسعى لتبليغها •

(١) القـدرة والأداء

Competence and Performance

بعد أن ناقشنا مضامين بعض التجارب التى تقوم على مفاهيم نظرية المعلومات ، سنخصص بقية الفصـل الحالى لمحاولة اختبار مصـداقية نظرية تشـومسكى عن القدرة اللغوية كنموذج للأداء اللغوى • ومن الواضـح أن هذا يبرز لنا مسألة القدرة ــ الأداء فى صـورة حادة على وجه خاص • والصـعوبة هى أن نظرية مثل تلك التى قدمها تشومسكى تقدم تحليلا لغويا مستقلا لما تعنيه بالقدرة على تحدث لغة ما • ومع ذلك فبينما يدعى تشومسكى دفعة واحدة أن النحو التحويلى transformational grammar يقدم فقط أفضل تحليل رسمى formal analysis للغة فلايمكن أن نتوقع منه أن يصف لنا السلوك الفعلى • فى اللحظة التالية لذلك مباشرة يقدم

لنا الادعاء الأقوى بأن مستخدم اللغة يختزن نظاما للقواعد يربط الصوت والمعنى بطريقة معينة (١٩٦٨) وهو الذى يقوم على أساسه الاستخدام الفعلى للغة بواسطة المتحدث ـ المستـــمع » (١٩٦٥) a speaker — hearer • ولاشك أن هذه هى القاعدة التى تقوم عليها كل تجارب علم اللغة النفسى والمصممة بغرض اختبار مدى صلاحية النحو التحويلى كنموذج لمستخدم اللغة • ثبت ـ بما يثير بعض الازعاج لعلماء علم اللغة النفسى ـ أن تشـــومسكى عندما يوأجه ببراهين نفسية متضاربة فانه يتراجع الى تعريفه الأول المحايد للقدرة مشيرا الى أن التحليل اللغوى للجملة لا يذكر شـــيئا عن الكيفية الفعلية لاصدار المتحدث أو المستمع لجملة أو فهمه لها • ويذكر (١٩٦٨) أن « معرفة اللغة ـ أى النظام المختزن للقواعد ـ ماهى الا واحدة من عدة عوامل تحدد كيفية استخدام وحدة حديث an utterance ، أو كيفية استخدامها فى موقف معين » •

من المؤكد أنه من الصـــعب عدم الموافقة على هذا القول • فالقضية هى ما اذا كانت عوامل الأداء اللغوى التى يشير اليها هى بالفعل عوامل خارجية بالنسبة للقدرة اللغوية مثل زلات اللسان ، أو هفوات التركيز أو الذاكرة ، أم أنها منتظمة بالنسبة لاستخدام اللغة ، ومن ثم فانها تحمل دلائل عن « معرفتنا باللغة » • لو كان من الممكن اثبات أن أداء الناس لايمكن ببســـاطة أن يتمشى مع فكرة أنه يقوم حتى على استخدام القواعد التحويلية ، أين يمكن أن يتركنا هذا ازاء مكانة النحو التحويلى : القدرة المختزنة أو التحليل اللغوى الرسمى ؟

(٢) تجارب على نظرية المعلومات

Information theory experiments

كما أوضحنا فى الجزء الثالث من الفصل السابق ، فان أول محاولة للنظر فى القوانين التركيبية structural laws التى تحكم تتابع الكلمات انماكانت نظرية المعلومات مصدر الالهام بالنسبة لها ٠ والفكرة الكامنة وراء هذا هى أن اللغة يمكن تحليلها من ناحية كمية المعلومات التى تعرف على أنها عدم التأكد مما سيحدث بعد ذلك ٠ وحيث ان القدرة على التنبؤ تقلل من كمية عدم التأكد ، فانه ينشأ عن ذلك أنه كلما زادت القدرة على التنبؤ أو زاد التكرار فى رسالة لغوية language message قلت المعـلومات التى سـوف تحتوى عليها وكلما أصبح من الأيسر استيعابها وحفظها ٠ وقد صمم ميلر ، سيلفردج Miller and Silfridge(١٩٥٠) طريقة بارعة للغاية لتنويع كمية المعلومات فى المادة اللفظية ، حيث تمتد من عدم التأكد التام لكلمات اختيرت عشـوائيا ، متدرجة الى ما أسمياه أوامر احصائية فى مجال التقريب الى الانجليزية ، وكانت هذه متدرجة من الأدنى الى الأعلى ٠ اختيرت قوائم كلمات عشـوائيا من أحد القواميس وأطلق عليها درجة الصفر Zero order وزيدت القدرة على التنبؤ تدريجيا بتقديم ضوابط على الاختيار المحتمل للكلمات حيث تم الوصول الى تقريبات الدرجة الأولى first order باختيار كلمات بطريقة ليست عشوائية تماما ولكن بالأخذ فى الاعتبار درجة التكرار النسبى للكلمات الانجليزية ، بحيث يتم اختيار عدد أكبر من الكلمات الأكثر شيوعا بالاضـافة الى القلة من الكلمات غير الشائعة ٠ ويمكن أن يتم هذا باختيار كلمات من احدى الصحف أو الكتب التى تعكس الاسـتخدام العادى للكلمات الانجليزية ٠ تبدأ

الأمور فى أن تصبح أكثر تشويقا عند الدرجة الثانية للتقريبات · ولايصبح اختيار الكلمات هنا بصورة مستقلة عن بعضها ، لكن يتم اختيار كل كلمة فى الموقف الذى تسبقها فيه كلمة واحدة أخرى · وفى الدرجة الثالثة يتم اختيار كل كلمة فى موقف تسبقها فيه كلمتان وفى الدرجة الرابعة فى موقف تسبق فيه ثلاث كلمات ، وهكذا · من الواضح أن اختيار كلمة فى موقف أربع كلمات مثلا ، مثال : « القطة جلست على » ··· The cat sat on يحدد بشدة اختيار الكلمات المحتملة وبالتالى فان درجة القدرة على التنبؤ به تزداد على ما اذا كنا نحاول تخمين الكلمة التالية فى قائمة عشوائية · حقق ميلر . سيلفردج هذا التقريب المتدرج تصاعديا باستخدام نوع من أساليب التتابعات الفنية · وبالنسبة للدرجة الرابعة قد يقدم للشخص ثلاث كلمات متتابعة ، مثال : « الخنازير تكون نظيفة» Pigs are clean وطلب منه اضافة كلمة رابعة يمكن أن تتبع هذه الكلمات فى اطار تكوين جملة انجليزية ولنقل مثلا « و » and ، ثم تستبعد الكلمة الأولى من الكلمات الثلاث الأصلية ويقدم للشخص التالى فى التجربة الموقف : « تكون نظيفة و » are clean and الذى قد يضيف بدوره كلمة « أنيقة » handsome ، ومن ثم تمرر الكلمات : « نظيفة وأنيقة clean and handsome للشخص التالى الذى قد يضيف « رياضى » sportsman · وبهذه الطريقة يمكن تكوين سلسلة من الكلمات تكون « درجة رابعة » كاملة ، وبهذا نحصل على التتــابع الكامل : « الخنـــازير تكون نظيفة وأنيقة رياضى » Pigs are clean and handsome sportsman حيث تضاف كل كلمة الى موقف context على ثلاث كلمات سابقة فقط · والسمة الرئيسية لهذا التسلسل هو أنه بالرغم من أنه لبعض الأجزاء أو الوحدات معنى ، لكن قد يحدث تعرض لقفزات مفاجئة فى المعنى لأنه ليس هناك من الأفراد من يعرف التركيب الكلى للفقرة ·

قدم ميلر ، سيلفردج للخاضعين للتجربة قوائم كلمات كونت بهذه الطريقة وطلب منهم تقديم تقريبيات درجات : صفر ، أولى ، ثانية ، ثالثة ، رابعة ، خامسة ، سابعة ، كما تضمنت القوائم كلمات أخذت من نص انجليزى عادى • وكما كان متوقعا وجد الأفراد أن قوائم درجة الصفر تفوق الأخريات بكثير فى صـــعوبة تذكرها ، وحاولوا تذكر المزيد من الكلمات كلما صـــعدوا الى أعلى المعيـار المتدرج للتقريبيات • فسر ميلر ، سيلفردج النتائج على أنها تبرهن على أن الفرق بين النص عديم المعنى ، والنص الذى له معنى يمكن قياسه فقط بطريقة عملية بكمية التنبؤ التى يحتويها ، فالاحتواء على المعنى meaningfulness ليس ســـوى وظيفة للتنبؤ المتزايد للدرجات الأعلى من التقريب • أحد الدلائل التى يشير هذا اليها هو أنه يجب أن يكون هناك تقدم تدريجى من الكلمات العشوائية من درجة صفر التى لا معنى لها والتدرج بعد ذلك بصورة متزايدة فى التقديرات ذات المعنى والتى عندما تصـــل الى القمة تختفى مندمجة فى نص انجليزى له معنى كامل •

تقيس تريزمان Triesman (١٩٦٥) فى تجربة صممت بعناية درجة القدرة على التنبؤ بأن يطلب من الخاضعين للتجربة تخمين الكلمات المحذوفة من نصوص لغوية • حيث استخدمت الدرجة الأولى ، والثانية ، والرابعة ، والسادسة ، والثامنة ، والسادسة عشرة وضمنت تجربتها قطعتين من النثر العادى ، وقصة أطفال بسيطة والأخرى جزء من قصة كونراد Conrad « لورد جيم » • واحدى النقاط الشيقة جدا هى أنه فى أحد مقاييس احتمالات التنبؤ تظهر « لورد جيم » على أنها « أقل » احتمـــالا للتنبؤ من الدرجة السادسة عشرة للتقريب والتى تم اختيار كل كلمة فيها فى موقف خمس عشرة كلمة • لكن لو أن المرء التزم بشدة بفكرة أن درجة الاحتواء على المعنى ترتبط بتزايد احتمال التنبؤ فان هذا قد يعنى

أن لورد جيم أقل معنى من الدرجة السادسة عشرة للتقريب أو قصة الأطفال فيما يتعلق بهذا الأمر ، الا أن أى شخص يعرف الانجليزية قد يوافق على أن لورد جيم هى مثال جيد جدا لنص انجليزى ملىء بالمعنى (وحقا ربما كانت قصة Finnegans Wake التى كتبها جيمس جويس تعطى مثالا افضل للحالات التى تقع على الخط الفاصل بين حالات أخرى !) ٠ المسألة اذا أن أسلوب نظرية المعلومات يتناول الأشياء بأسلوب خاطىء ومعكوس ٠ ان درجة احتمال التنبؤ ليست سوى أنعكاس لقواعد النحو والدلالات فى اللغة الانجـــليزية وهى بعيدة كل البعد عن كونها « سببا » لدرجة الاحتواء على المعنى ٠٠ من ثم فتزايد درجة الاحتمال للتقريب تحدث لأنها تتضمن المزيد من القواعد التى تنظم الانجليزية المعتمدة على القواعد الكاملة للنحو والمعنى ، بينما الفارق الذى نجده بين مثل هذه الأنواع المختلفة للانجليزية مثل لورد جيم وقصـــــة الأطفال يعزى الى ما اذا كان محتوى القصة يمكن التنبؤ به بصورة أو بأخرى ٠ لذا فامكانية التنبؤ ليست ايضاحا لدرجة الاحتواء على المعنى ، بل هى بالأحرى نتيجة لمعرفتنا بالانجليزية وخبرتنا بما قد يحتمـــل أن يكون عليه محتوى نص لغوى ٠

ولقد قام ميلر نفسه بعد ردته الى منهج تشومسكى (ماركس ، ميلر Marks and Miller ١٩٦٤) بنسخة طبق الأصل من تجربة ميلر ، سيلفردج فيما عدا أنه بدلا من اســـتخدام تقـــريبات الى الانجليزية ، طلب من الخاضعين للتجربة تعلم قوائم كلمات اما أن تلتزم بقواعد النحو والمعانى فى اللغة الانجليزية (أى نص فى اللغة الانجليزية) ، أو تلتزم فقط بقواعد النحو ، مثال : « القطط المتوحشة الصابونية تعطى آنسات دخانيات » Soapy wild cats give smoky damsels ، أو تلتزم بقواعد المعنى دون قواعد النحو (وهذه تعد حالة شيقة حيث تكون الكلمات غير ذات معنى لكونها

غير ملتزمة بقواعد النحو ، لكنها بالرغم من هذا ترتبط ببعضها بصلة دلالية) ، مثال : « البقع دهنية صـــابونية تحـــلل منظفـــات » Stains greasy soapy dissolve detergents ، واخيرا قوائم لاتلتزم بأى من قواعد النحو أو قواعد المعنى (أى قوائم عشوائية) . أظهر ماركس، ميلر أن نفس التطور الذى يحدث فى التجربة السابقة يحدث هنا أيضا بالنسبة لتذكر أقل قدر من الكلمات طبقا للفئات التالية (بدءا من الأقل الى الأكثر بالنسبة لدرجة وقدر التذكر) : القوائم التى تحتوى على كلمات عشوائية ، القوائم التى تحتوى على مجموعات تلتزم بقواعد النحو دون قواعد المعنى ، القوائم التى لاتلتزم بقواعد النحو لكن تربطها علاقات دلالية ، حتى نصل فى النهاية الى أكبر عدد من الكلمات التى تم تذكرها حيث يحدث هذا فى النصوص ذات الأصول النحوية والدلالية الكاملة . ومن المفترض أن الفقرات التى تم اختيارها قد كانت هى الأخرى متزايدة فى درجة احتمالية التنبؤ وفقا لهذا الترتيب ، لكن حيث انه تم اختيارها بعناية بحيث لا يكون من المحتمل الى حد كبير أن تكون احداها قد سمعت من قبل ، فان هذا يؤكد ان احتمال التنبؤ ينبع من قدرة الأشخاص على الاستفادة عن قواعد النحو والمعنى حتى فى حالة مواجهة مادة لغوية جديدة .

(٣) تجارب على القواعد التحويلية

Experiments with transformations

كانت صنوف الجدل التى سارت على هذا النحو هى الدافع وراء محاولة ميلر للنظر مباشرة لاستخدام الأفراد لقواعد اللغة حيث استخدم كنموذج له نظرية تشومسكى للنحو التحويلى transformational grammar (النموذج المقدم فى نسخة ١٩٥٧ صفحة ٩٣) ، وهنا يرى ميلر أن أبناء اللغة يقدمون جملا معقدة بأن ينتجوا أولا تسلسلا يعمل كنواة ثم من خلال تنفيذ عمليات تحويلية يمكن تحويله الى الصورة النهائية للجملة · وبالعكس ، على المستمع أن يفكك أو يحلل هذه العمليات التحويلية لكى يستخلص التسلسل الذى يكون النواة التى تكمن وراء هذا التركيب اللغوى وذلك لكى يفهم الجملة· استخلص ميلر، ماك كيان Miller and Mc Kean (١٩٦٤) أسلوبا فنيا لمضاهاة الجمل وذلك لدراسة كم من الوقت يستنفد للقيام بالعمليات التحويلية المختلفة مثل المبنى للمجهول والنفى · على سبيل المثال بالنسبة للعمليات التحويلية التى تتم فى تحويل المبنى للمعلوم الى مبنى للمجهول ، قدم للخاضعين للتجربة سلسلة من الجمل نصفها كانت فى صيغة المبنى للمعلوم ، مثال : « جين أحبت الشاب » Jane liked the young man ، ونصفها الآخر فى صيغة المبنى للمجهول ، مثال : « الشاب كان محبوبا بواسطة جين » The young man was liked by Jane. · وتم ابلاغهم مسبقا أنه سيطلب منهم تحويل جملة من صيغة المبنى للمعلوم الى جملة معادلة فى المبنى للمجهول أو العكس ثم تحديد الجملة التى تم تحويلها التى تطابق الحل فى قائمة معدة للجمل · وتم ابلاغهم أيضا أن عليهم الضغط على أحد الأزرار حالما يكونون على استعداد لمشاهدة قائمة الجمل المعدة وسجل الوقت السابق على الضغط على

الأزرار على أساس أنه الوقت المطلوب للقيام بعملية التحويل المطلوبة، وقد أوضحت النتائج أن التحويل الى المبنى للمجهول اســـتغرق فى المتوسط ٩ر ثانية والتحويل الى النفى ٤ر ثانية ، بينما استغرق أداء العمليتين دفعة واحدة للوصول من « جين أحبت الشـــاب » Jane liked the young man الى « الشاب لم يكن يحب بواسطة جين The young man was not liked by Jane ٥ر١ ثانية وهو زمن قريب جدا لمجموع الزمن المستغرق فى العمليتين معا اذا كانت كل واحدة تتم على حدة • ويرى ميلر ، ماك كيان أن هذا يدعم وجهة النظر القائلة بأن عمليات التحويل هى عمليات فردية يتم انجازها الواحدة بعد الأخرى • الا أن أحد أوجه النقد التى توجه للتجربة هى انه بالرغم من أن الخاضعين للتجربة قد « طلب » منهم القيام بالعمليات التحويلية ــ وقيامهم بهذا يظهر مقدرتهم على القيام بهذه العمليات ــ لكن ليس هناك دليل على أن هذا هو ما يتم عندما يستخدمون جملا فى المواقف العادية •

ظهرت احدى المتاعب ألا وهى أنه بمجرد أن حاول القائمون على التجربة تصميم مهام غايتها اســـتكشاف كيف يتناول الناس عادة الجمل حتى غمرت كل العوامل الأخرى خاصة الدلالية المتصلة بفهم الجمل تلك الرشاقة التى كانت تتسم بها تجربة ميلر ، ماك كيان •

ابتدع سافن ، بيركونوك Savin and Perchonock (١٩٦٥) طريقة بارعة لقياس مساحة اختزان الذاكرة الذى تحتله الأنواع المختلفة للعمليات التحويلية • سلموا الخاضـــعين للتجربة جملة يتبعها قائمة من الكلمات غير المترابطة ، وكانت الفكرة هى أن عدد الكلمات الاضافية التى يمكن أن يتذكروها بعد تكرار الجملة الأساسية بصورة صحيحة يشير الى مساحة الفراغ الاضافى التى بقيت • وعند تقديم تشكيلة من صيغ المبنى للمجهول ، والنفى ، والأسئلة ، والخليط من كل هذه ، وجد أنه كلما زاد عدد العمليات التحويلية

قل عدد الكلمات غير المترابطة التى يمكن تذكرها ، ويشـــير ذلك الى أن مساحة أكبر للتخزين قد استنفدت • وحيث ان بعضا من الجمل التى تم تحويلها كانت بالفعل اقصر من الجمل الأساسية التى يتم تحويلها ، اذا يبدو وكأن عدد العمليات التحويلية وليس طول الجملة هو الذى يحتل مكانا اكبر فى الذاكرة • أحد التفسيرات المحتملة لذلك هو أن الخاضعين للتجربة كانوا يختزنون الجمل الأساسية بالاضافة الى التعبيرات المميزة (ميهلر ١٩٦٣) حتى يمكنهم اعادة بناء الجمل فى صيغها اللغوية الصحيحة الحرفية • واحدى النقاط الغريبة هو أن ماحدث هنا كان على خلاف ما تم فى تجربة ميلر ، ماك كيان ـ حيث احتلت العمليات التحويلية الخاصة بالمبنى للمجهول فى تجربتها اكثر مما احتلت عمليات النفى بينما هنا احتلت العمليات التحويلية للنفى مكان تخزين اكبر من عمليات المبنى للمجهول رغم كون الأخيرة ـ وفقا للنحو التحـــويلى ـ تتطلب عمليات تحويلية اكثر •

تجـــارب على عمليات التقييم : *Evaluation experiments*

يمكن القول ان فى مهمة المضاهاة التى ابتكرها ميلر ، ماك كيان وكذلك فى التجارب التى تتطلب ذاكرة حرفية يمكن للخاضعين للتجربة أن يتحايلوا على الأمر ببساطة باستخدام البناء السطحى surface structure للجمل دون تكبد عناء النظر فى محتواها الدلالى • والفكرة وراء تجارب التقييم هو انه من المستحيل تحديد ما اذا كانت الجملة صحيحة أم خطأ دون أن نفهم اولا ما تعنيه • والتصميم العام (للتجربة التى قدمها جوف Gough ١٩٦٥) هو أنه تم تقديم جمل للخاضعين للتجربة مثل « البنت تضرب الولد » The girl is hitting the boy وكان عليهم تحديد ما اذا كان ذلك صحيحا أم خطأ من خلال صورة قد توضح أو لا توضح فتاة تضرب

ولذا • وكان التنبؤ هو أنه كلما زادت العمليات التحويلية التى يجب أن تحلل للوصول الى الجملة الأســاسية الكامنة وجب أن تستغرق الجملة وقتا أطول • ورغم أن النتائج أوضحت بصورة عامة أن الجمل التى تم تحويلها مثل النفى والمبنى للمجهول اســتغرقت وقتا أطول من الجمل الاساسية البسيطة ، وكانت هناك جوانب أخرى للنتائج لم تتناسق بصورة طيبة مع فروض العمليات التحويلية • أولا: كما تم فى تجارب سافن ، بيركونوك ، كانت هنا أيضا جمل النفى هى التى سببت قدرا أكبر من المتاعب يزيد على ما سببته جمل المبنى للمجهول • وما هو أكثر أهمية ، لم تستغرق العمليات التحويلية قدرا زمنيا ثابتا كما قد يتوقع المرء لو كانت المسألة تتطلب دائما أن يستعرضها الشخص قبل أن يفهم ويقيم كل جملة • بدلا من ذلك ، اختلفت تبعا لما اذا كانت الجملة صحيحة أم خطأ وذلك بالاشارة الى الصورة المصاحبة • وكان من الأيسر تقييم جمل الاثبات ــ بما فى ذلك المبنى للمجهول ــ عندما كانت الجمل صحيحة أكثر مما كان عليه الأمر عندما كانت الجمل خطأ • لكن كان الأمر على عكس ذلك بالنسبة لجمل النفى حيث استغرقت الجمل الخطأ وقتا أقل من الجمل الصحيحة • والمشكلة هى أنه اذا كان الأمر يتطلب ان ترد الجمل تماما الى حالتها السابقة لعملية التحويل قبل أن يصبح من الممكن فهمها وتقييمها ، لماذا اذا يجب لهذه العملية أن تتأثر بعنصر الصحة/ والخطأ الذى يتم فقط « بعد » أن يكون قد تم فهم الجمل ؟ ان ما يبدو أنه يحدث هو أن عملية التناول الدلالى الداخلة فى اطار تحديد ما اذا كانت الجملة صحيحة أم خطأ يتفاعل مع العمليات التحويلية النحوية التى يفترض أنها تنفذ بصورة منفصلة و « قبل » أن يتيسر التعامل معها دلاليا •

ومن الواضح أن الصعوبة الاضافية الموجودة فى حالات النفى تسببها حقيقة أنها تغير من القيمة المصداقية truth value مثال :

«الولديضربالبنت» The boy is hitting the girl فيمقابل«الولد لا يضرب البنت » The boy is not hitting the girl بينما فى حالة المبنى للمجهول تكون للجملة : «الفتاة تضرب بواسطة الولد» The girl is being hit by the boy نفس القيمة المصداقية التىللجملة : «الولد يضربالفتاة» The boy is hitting the girl
ويقدم لنا سلوبن Slobin (١٩٦٦) مثالا آخر لكيفية تأثير الاعتبارات الدلالية عن الزمن المستنفد فى الجمل التحويلية ٠ وقد استخدم نوعين من المبنى للمعلوم والمبنى للمجهول « الذى يمكن أن يعكس » reversible حيث يمكن لأى من الاسمين أن يكون الفاعل أو المفعول كما هو الحال فى : « الولد ضرب بواسطة الفتاة » The boy was hit by the girl والذى « لا يمكن أن يعكس non-reversible والتى يبدو فيها من الشذوذ استبدال الفاعل والمفعول أى فى مكان الآخر مثل : « الفتاة تروى الأزهار » The girl is watering the flowers . وقد وجد سلوبن أن صيغ المبنى للمجهول التى لايمكن أن تعكس لم تستغرق أكثر من صيغ المبنى للمعلوم وهو يرى أن سبب هذا هو ــ أنه بغض النظر عن شكل الجملة ــ فان من الواضح أن الفتاة هى الفاعل والزهور هى المفعول ٠

ونعاود القول بانه من الصعب تفسير هذا فى ضوء الفروض التحويلية التى تتوقع أن يتم التحويل الى المبنى للمجهول « قبل » اى اعتبار لاحتمالات دخول الفاعل او المفعول فى العملية ذاتها ٠٠ يوضح هيريوت Herriot (١٩٦٩) نفس الأثر حتى مع الجمل التى كانت لا تحتمل أن تعكس ولكن بالمعنى « العملى أو الذرائعى » pragmatic فقط ذلك لأنها تصف أحداثا متوقعة ، مثال : «الطبيب عالج المريض » ، « المستحم انقذ بواسطة الغواص » ٠ ورغم أن عكس هذه الجمل محتمل تماما ، الا انه عندما طلب من الخاضعين

للتجربة أيضاح الفعل والفاعل فى مثل هذه الجمل لم يكن هناك فارق فى الوقت المستنفد فى معاملة المبنى للمعلوم والمبنى للمجهول لكن عندما كانت الجمل محتملة بدرجة متساوية على كلا الوجهين ، مثال : « الأخ كره الأخت » فان الأفراد أمضوا وقتا اضافيا فى التعامل مع المبنى للمجهول • وما يبدو أنه يحدث هو أن الخاضعين للتجربة يلاقون بعض الازعاج فى القيام بعمليات التحويل النحوى التحليلية فى غياب تلميحات دلالية • يدعم هذا حقيقة أنه عندما تم « عكس » الجمل التى « لا تحتمل أن تعكس » وذلك لتقديم جملة يكون احتمالها اقل ، مثال : الغواص انقذ بواسطة المستحم ، فان الأفراد استبدلوا بطريقة خطأ الواحد مكان الآخر مشيرين الى أن الغواص هو الفاعل فى الجملة •

الخلاصة الواضحة هى أن الأفراد لا يقومون فقط بتحليل نحوى مستقل مسـبق قبل اعتبار معانى الجمل ، لكن فى بعض الحالات مثلما تدل على ذلك فى الواقع تجربة هيريوت يغفلون التحليل النحوى كلية لو كانت هناك تلميحات دلالية واضحة حقا • لما واجه البحث فى مجال علم اللغة النفسى فشل فروض العمليات التحويلية الجامدة، فانه تشعب فى مجالات عديدة اتخذت بالأحرى اتجاهات مختلفة •

تجـــارب الوظيفة الدلالية : *Semantic function experiments*

هنا كان أحد الأســاليب هو دراســـة لماذا كانت العمليات التحويلية فى اللغة العادية مثل النفى ، والمبنى للمجهول لا تسبب صعوبة معينة • حقا لو لم تكن هناك أوقات عندما يكون من الطبيعى تماما استخدام صور النفى والمبنى للمجهول لكان من الصعب تفسير بقائها فى اللغة • وقد تضمنت محاولات النظر الى الوظيفة الدلالية الطبيعية للتراكيب النحوية تجربة تقليدية قام بها واسون Wason (١٩٦٥) طرح فيها فكرة أن احدى الوظائف الأساسية للنفى هى

استخدامه فيما أسماه « مواقف الرفض المقبول » context of plausible denial أحد هذه المواقف هو عندما يستـــــخدم النفى لتصحيح فكرة خاطئة عند فرد آخر · وعلى ذلك يكون من الطبيعى بدرجة أكثر أن نقول « القطار لم يتأخر هذا الصباح » لو أنه عادة « يكون متأخرا » ، ومن ثم انكار الفكرة الخاطئة المشار اليها من أنه متأخر كالعادة · ولاختبار هذا الفرض صمم واسون تجربة بارعة قدم فيها للخاضعين للتجربة مجموعة من ثمانى دوائر مرقمة ، سبع منها ذات لون أحمر ، بينما واحدة فقط « لنقل مثلا رقم ٤ » كانت زرقاء · وحيث ان الدائرة رقم ٤ تعد شيئا استثنائيا ، فان هناك درجة احتمال كبيرة من أن تعتبر بمثابة الفكرة الخاطئة ، وأنها ربما كانت حمراء اللون ، وكان التنبؤ أنه من الطبيعى بدرجة أكبر أن نستخدم النفى لتصحيح هذا التوقع الخاطىء · تؤكد هذه النتيجة التى أثبتت أن الخاضعين للتجربة استغرقوا وقتا أقل لاكمال الجملة · « الدائرة رقم ٤ ليست ·· (حمراء) » أكثر مما استغرقوا لاكمال الجملة : « الدائرة رقم ٧ ليست ··· (زرقاء) » ·

وقد قامت جرين (١٩٧٢) باجراء تجارب أخرى عمدت فيها الى توسيع دائرة الوظيفة الدلالية الطبيعية للنفى بحيث تشمل «كافة» أنواع الرفض لتأكيد سابق حتى ولو كان التأكيد الأصلى صحيحا · وترى جرين أن حالات النفى « الخطأ » — والتى وجد أنها أيسر من حالات النفى الصحيحة فى تجارب التقييم — يمكن النظر اليها على أنها « رفض » الحالة الفعلية التى تظهر فى الصورة · على سبيل المثال فالجملة الخطأ : « الفتاة لا تضرب الولد » تعد سهلة التقييم على أنها خطأ لأنها ترفض الموقف الموضح فى الصورة حيث نرى فتاة « تقوم » بضرب ولد · وقد لفت الانتباه جونســـــون — ليرد Johnson — Laird (١٩٦٨) والبعض الآخر بصورة مماثلة الى أنواع المواقف التى يكون من الطبيعى تماما فيها استخدام المبنى

للمجهول · واحدى هذه الوظائف الدلالية الطبيعية للمبنى للمجهول قد تكون هى تأكيد مفعول الجملة وذلك بوضعه فى بداية الجملة ، مثال : « الولد يتم ضربه بواسطة الفتاة »
The boy is being hit by the girl

نماذج معـــاملة المعـــلومات :
Information processing models

ثمة طريقة مختلفة ابتدعها تراباسو ، كلارك وهى دراســـة القرارات المنطقية الداخلة فى تحديد ما اذا كانت احدى الجمـــل صحيحة أو خطأ · ومن ناحية الجوهر قاما باعداد برامج تتضمن اتخاذ قرار يمكن بناء عليه لشخص أو كمبيوتر أن يبدأ بقيمة مصداقية truth value مبدئية « للصـــواب » ، ثم ينتقل الى تحليل النحو الكامن فى الجملة ، فاذا ما كان فى صورة النفى ، فانه يصنفه فى صورة خاصة ، ويواصل بأن يقارن هذا التصنيف بالمقارنة بالتصنيف الذى تتضمنه الصورة ، وفى كل مرحلة يعدل القيمة المصـــداقية بطريقة مناسبة ، وذلك حتى ينتهى باستجابة تظهر فى صورة صواب أو خطأ · ومن الواضح أن هذه الطريقة تشترك بقدر كبير مع برامج حل المسائل التى صممها نيول ، سيمون (انظر الجزء الرابع من الفصل الرابع) · وبصفة عامة قد نجح تراباسو ، كلارك فى التنبؤ بأداء الخاضعين للتجربة فى ظل ظروف مختلفة مثل البدء برؤية الجملة أولا ، أو الصورة أولا وذلك ببســـاطة على أســـاس عدد العمليات التى يجب أن تتم للوصول الى القيمة المصداقية الصحيحة لمختلف الأنواع من الجمل ·

ورغم أنه للوهلة الأولى تبدو طريقتنا النظر الى وظائف اللغة الطبيعية ، ونموذج معاملة معلومات مصنفة بالكمبيوتر بعيدتين كل البعد عن بعضهما ، فاننى أرى أن كلا من الايضاحين المتصلين بنتائج

تجارب التقييم على نفس الدرجة من الصواب ، والفارق الوحيد هو فى كيفية تقديم المهمة للخاضعين للتجربة · ولم يكن ثمة ما يثير الدهشة أنه فى تجارب من طراز تلك التى قادها تراباسو ، كلارك والتى قدما فيها للخاضعين للتجربة سلسلة طويلة من الجمل لكى يقوموا بتقييمها ، انهم أظهروا استراتيجيات مصطنعة على شاكلة تلك المستخدمة في حل المسائل والتى تتمشى مع طبيعة المهمة · ومع ذلك ، فان هذه الاستراتيجيات بعيدة كل البعد عن ردود أفعالهم اللغوية الطبيعية تجاه جملة واحدة ترامت الى أسماعهم فى موقف لغوى طبيعى · ان الصعوبة تكمن فى تصنيف المتغيرات التى تؤثر فى الوظائف الدلالية الطبيعية للجمل دون اســـتنباط الاستراتيجيات البارعة التى يكون الخاضعون للتجربة من البشر مهرة للغاية فى ابرازها للتعامل مع أى نوع من المهام التجريبية ·

(٤) تجــارب على فهم الكــلام

Speech comprehension experiments

تواصل التجارب التى ستوصف هنا فى هذا الجزء نفس الهدف بالنظر الى العوامل التى تؤثر فى مقدرة الناس على فهم الجمل متخذة فى ذلك كنموذج أساسى لها نظرية تشومسكى (١٩٦٥) عن العلاقات بين النحو Syntax ، وعلم المعانى Semantics وعلم النظم الصوتية Phonology · كما هو موضح فى الرسم أو الشكل البيانى رقم ٣ الوارد من قبل فى الجزء الرابع من الفصل

السادس ومع ذلك ، فرغم أننا نقر بأن المشكلة هى ايضاح كيفية استخراج المعانى الكامنة من البناء السطحى surface structure للجمل ، فان الحقيقة السيكولوجية للتشـــكيل المحدد الموضح فى شكل ٣ قد كان موضع تشكك متزايد • وكان هناك نوعان متصلان من الهجوم •

الأول هو اختبـــار ما اذ كانت العملية الميكانيكية الفعـلية المستخدمة فى التعامل مع الجمل هى العمليات التحويلية النحوية التى وصفها تشـــومسكى فى نظريته • والثانى يهتم بدرجة اكبر بالتشكك فى وجود مســـتويات تركيبية مثل البناء العميق والبناء السطحى • الى حد ما اختلفت النتائج فى الحالتين باختلاف اسلوب التناول ما بين ذلك الذى يعتمد على العملية أو ما يتم ، وهذا الذى يقوم على البناء • وجهة نظرى هنا أن كلا النوعين من الاستنتاجات غير متضاربين اذا ما تم النظر اليهما فى اطار نموذج كلى لادراك الكلام speech perception •

العمليات الميكانيكية لتحديد المواضع الادراكية :
Perceptual mapping mechanisms :

يرى فودور ، جاريت (١٩٦٧) أن العامل الحاسم ليس هو عدد العمليات التحويلية النحوية التى يجب أن تتم ولكن بالأحرى « الدرجة التى يمكن بها ترتيب العناصر فى البناء السطحى بحيث يقدم تلميحات عن علاقات العناصر فى البناء العميق » • بتعبير آخر ، فانهما يوضحان أن ما يتم أثناء فهم الجملة ليس عبارة عن سلسلة من « العمليات التى تســـير فى خط معاكس للعمليات التحويلية » detransformation ، لكن كعملية استكشاف ادراكية للبناء السطحى فى محاولة للبحث عن تلميحات لعلاقات البناء العميق •

وعادة ما يختلط الاثنان بحيث يصبحان متشابكين لأنه كلما يزيد عدد العمليات التحويلية التى تتم فى توليد generating جمـــلة يزيد احتمال أن يكون البناء السطحى مشوها بالقياس بصورته الأصلية فى البناء العميق ، ومن ثم يحذف التلميحات الى البناء العميق ٠٠ وتتضـــمن الأمثلة المقابلة التى يوردها فودور ، جاريت حقيقة أنه ـ طبقـــا للنحو التحويلى ـ فان عبـــارة مثل « المنزل الاحمر » the red house تتطلب عمليات تحويلية اضافية لكى نشتقها من « المنزل الذى هو أحمر the house which is red ، وبالرغم من العمليات التحويلية الاضافية الا أن الصيغة الأولى هى التى تعطى تلميحا ادراكيا أوضح للعلاقة الكامنة فى البناء العميق وهى أن « أحمر » تصف « منزل » وقد أظهرت احدى التجارب التى قام بها فودور ، جاريت أن الخاضعين للتجربة وجدوا أنه من الأيسر اعادة صياغة Paraphrase جمل مثل : « الطلقة الأولى التى أطلقها الجندى المتعب الذى لدغته الباعوضة ضلت طريقها » The (first) shot the (tired) soldier the mosquito bit fired missed وذلك بدرجة أكثر عندما تترك الصفات « داخل » الجملة عن أن تستبعد « خارج » الجملة ٠ والمسألة هى أنه بالرغم من أن العمليات التحويلية الاضافية التى قد تكون مطلوبة نظريا لتضمين الصفات فانها (أى الصفات) عملت كتلميحات اضافية ساعدت على فصل الاسماء عن بعضها والتعرف عليها ٠ على أية حال ، ليس هناك بالتأكيد تماثل تام لعنصـــر من جانب مع نظيره من الجانب الآخر فيما بين العدد الاضافى للعمليات التحويلية ، والتعقد الادراكى ويرى فودور ، جاريت أن الناس بدلا من القيام بالعمليات التحويلية فانهم يســـتخدمون معرفتهم بالبناء العميق المحتمل والذى تحمل تلميحات له سمات البناء السطحى ٠ وأحد الأمثلة الدالة على مثل هذه القواعد المحددة للادراك هو افتراض أن سياق من : « اسم ٠ فعل ، اسم » فى البناء السطحى سوف يؤخذ على أنه يرتسم على

خريطة البناء العميق على أساس كونه : فاعل ، فعل ، مفعول فلنجرب هذا فيما يلى من الجملتين التاليتين (برير Berer ١٩٧٠) :

١ ـ القارب طاف فوق الجدول وغرق
The boat floated on the creek and sank

٢ ـ القارب طاف فوق الجدول غرق
The boat floated on the creek sank

يرى أن الجملة الثانية تبدو غير نحوية ungrammatical لأن المرء يفترض أن « القارب » هو فاعل لـ « طاف فوق الجدول » ٠ ومع ذلك فلو نظر المرء الى جملة مثل :

٣ ـ القارب الذى تم تعويمه فوق الجدول غرق
The boat that was floated on the creek sank

يصبح من الواضح أن الجملة ٢ يمكن أيضا أن يكون لها نفس المعنى الذى تكون فيه كلمة «قارب» هى مفعول لـ «طاف» floated .

طبقا لهذه النظرة ، يعتمد تعقيد البناء السطحى لجملة ما على عدد الأبنية العميقة المحتملة والتى يجب أخذها فى الاعتبار ٠ قام فودور ، جاريت ، بيفر (١٩٦٨) باجراء تجربة بارعة أثبتوا فيها أن الجمل التى تحتوى على أفعال لها بناء عميق « واحد » أسهل من الجمل التى تحتوى على أفعال يمكن أن تدخل فى تكوين أكثر من بناء عميق واحد ٠ على سبيل المثال ، فى احدى المهام التى تضمنت تكوين جمل من كلمات مختلطة كانت الجملة التالية :

« الرجل الذى قابله الطفل حمل صندوقا »
The man whom the child met carried a box

أسهل من : « الرجل الذى عرفه الطفل حمل صندوقا »
The man whom the child knew carried a box

وسبب هذا هو أن الفعل « عرف » knew يتناغم أيضا مع البناء العميق لجملة مثل : « الرجل الذى عرفه الطفل حمل صندوقا كان خطيرا » The man whom the child knew carried a box was dangerous

يمكن لهذا اللون من البحوث أن يتضمن العديد من الأشياء • وذلك لسبب واحد ، هو أن فكرة أن الناس يقومون باعداد افتراضات عن الأبنية العميقة المحتملة يعنى أنه بدلا من الانتظار حتى سماع البناء الكلى للجملة ، فانهم لابد بادئون فى معاملة كلمات الجملة بمجرد صدور الواحدة تلو الأخرى • وكذلك يبرز تأثير الأفعال التى تتناغم مع أكثر من بناء عميق تساؤلا عما اذا كان المستمعون يعاملون processing كل المعانى المحتملة للجملة دفعة واحدة أو ما اذا كانوا يركزون فقط على معنى واحد محتمل • سوف نتناول هذه التساؤلات فيما بعد • ثمة افتراض آخر يطرحه أسلوب ، فودور ، جاريت ، بيفر وهو أن ما يفعله الناس فى ادراك الكلام هو استخدام تلميحات البناء السطحى لاستخلاص علاقات البناء العميق بين الكلمات • وبينما يقدمون البرهان لاثبات أن هذه العمليات الميكانيكية لا تتخذ شكل العمليات التحويلية التى وصفها تشومسكى فى نظريته ، فانهم يفترضون أن القضية هى كيفية الوصول من البناء السطحى الى البناء العميق • اهتمت تجارب أخرى بدرجة أقل بالعمليات الميكانيكية الفعلية لربط الأصوات بالمعانى ، وبالأحرى فقد تم اختبار ما اذا كانت المستويات البنائية لمعاملة الجملة sentence processing يمكن تمثيلها على الصورة المثلى من خلال البناء العميق والسطحى كما يراه النحو التحويلى • وفى هذا الصدد،

فان الاستراتيجية التجريبية هى دراسة ما اذا كانت سمات البناء العميق والسطحى تنعكس فى الطريقة التى يتعامل بها الناس مع الجمل ويختزنونها ٠

وحدات البناء العميق والسطحي :

Deep and surface structure units :

الأسلوب الفنى لـ « تحديد موقع الطقطقات » The location of clicks technique كان من بين الطرق التى استخدمت على اتساع لدراسة وحدات معاملة الجملة ٠ يتضمن هذا أن الشخص عند وضع سماعتين مثبتتين على رأسه يتلقى جملة صـــادرة من سماعة الى الأذن ، بينما يتلقى طقطقة click صادرة من السماعة الثانية الى الأذن الأخرى ، ويطلب من الخاضع للتجربة أن يوضح فى أية نقطة محددة من سياق الجملة يظن أنه قد سمع الطقطقة ٠ وقد وجد أن الناس غالبا مايشيرون الى أن توقيت الطقطقة فى علاقته بسياق الجملة يتم فى موضع لاحق أو سابق لما تم عليه بالفعل ٠٠ فسر هذا على أنه يوضح أن الطقطقة قد أعيد تحديد موقعها بما يتقارب مع الحدود الفاصلة بين وحدات معاملة الجملة ، بالأحرى كأنما الخاضعون للتجربة لم يتمكنوا من « سماع » الطقطقة بينما كانوا مستغرقين فى وسط عملية معاملة وحدة لغوية ٠ بدت نتائج تجربة فودر ، بيفر (١٩٦٥) التى ظهر فيها أن الطقطقات هاجرت مقتربة من الحدود الفاصلة للبناء السطحى ، تشير الى أن الناس كانوا يعاملون processing وحدات البناء السطحى ٠ ومنذ ذلك الوقت كان هناك فيض من النتائج التى تشير الى أن الطقطقات يمكن أن تتأثر أيضـــا بوحدات البناء العميق الكامنة ، « أو » بالحدود الفاصلة للبناء السطحى ، « أو » بمزيج من كليهما ٠ ربما كانت هذه النتائج المربكة نتيجة طبيعية لو كان الناس يعاملون وحدات البناء

السطحى لاستخلاص وحدات البناء العميق ٠ أو ربما كانت نتيجة فقط لأن أسلوب سؤال الخاضعين للتجربة بأن يسجلوا فيما بعد كلا من الجملة والأماكن التى يعتقدون انهم سمعوا عندها طقطقات ليس طريقا جيدا للوصول الى ما يحدث بالفعل أثناء معاملة الجملة ٠

مجموعات البناء السطحى والعميق :

Deep and surface structure sets :

هدف هذا البحث هو ايضـــاح أن الناس يستجيبون للأنواع المختلفة للبناء العميق والسطحى ٠ قدم ميلر ، كارى Mehler and Carey (١٩٦٧) العديد من الجمل للخاضعين للتجربة ، قدمت لاحدى المجموعات جمل ترتبط بالبناء السطحى : « (انهم يتنبأون) (أعاصير) (They are forceasting) (cyclones)

بينما قدمت للمجموعة الثانية جمل ذات بناء سطحى مختلف مثل : « (انها تكون) (رغبات متصارعة) »

(They are) (conflicting desires)

(فى الجملة الأولى « هم » They الذين يقومون بالتنبؤ) وفى الجملة الثانية « الرغبات » the desires هى التى « تقوم » بالصراع ، ويعد هذا اختلافا فى البناء السطحى لأنه يمكن ايضاحه بالعديد من الأقواس bracketings طبقا لترتيب البناء السطحى للكلمات المستخدمة فى الجمل) ٠ وقد وجد أنه عندما قدمت فى النهاية لكل مجموعة جملة اختبارية أثناء وجود ضوضاء مشتتة للانتباه ، أن الخاضعين للتجربة وجدوا أن الصعوبة تتزايد ازاء صحة الاســـتماع عندما كانت الجملة الاختبارية من نوع البناء السطحى المضاد لما دفعوا الى توقعه ، مثال « انها اخطاء متكررة » They are recurring mistakes ، بعد جمل مثل : « انهم يتنبأون بالأعاصير » ٠ وظهر تأثير مشابه ـ رغم أنه ليس بنفس

القوة ـ ازاء الجمل ذات البناء « العميق » المختلف مثل : « جون تواق لأن يسعد » John is eager to please و « جون من السهل ارضاؤه » John is easy to please، حيث يكون وضع الأقواس بالنسبة للبناءالسطحى surface structre bracketings هو نفسه كسابقه ، لكن « جون » هى فاعل البناء العميق فى جملة ، ومفعول البناء العميق للأخرى · أصبح من الأيسر بعدالجمل التى من نوعية « جون من السهل ارضاؤه » سماع جمل من نوع : « انهم مترددون فى السفر » ، أكثر من سماع جملة ذات بناء عميق مضاد مثل : « انهم من الممتع معانقتهم They are delightful to embrace .

توسع كارى ، ميلر ، بيفر فى تطبيق هذا الأسلوب الفنى وذلك لدراسة أثر مجموعة set تجاه توقع نوع أو آخر من أنواع البناء السطحى ازاء تفسير الجمل الغامضة ambiguous التى يمكن تفسيرها باحدى طريقتين أو أكثر ، مثال : « انهم (يزورون بحارة » ، أو « انهم بحارة زائرون »(١) They are visiting sailors ويمكن أن تعنى الجملة آما أن البحارة كانوا يقومون بالزيارة أو أنه تمت زيارتهم · وكان على الخاضعين للتجربة أن يحددوا ما اذا كانت الجمل صحيحة أم خطأ وفقاً لصورة مرفقة وطلب منهم فيما بعد تقديم اعادة صياغة تحدد الطريق الذى سلكوه فى تفسير الجملة الغامضة وما اذا كانوا قد لاحظوا المعنيين المحتملين · وقد أظهرت النتائج أن الخاضـــعين للتجربة الذين أعدوا بحيث يتوقعون بناء ســـطحيا وآحدا كانوا يميلون الى رؤية معنى واحد فقط للجملة الغامضة ، وقيموا مصداقية الجملة ازاء علاقتها بآلصورة وبنفس

---

(١) فى هذه الجملة يتضح عنصر الابهـــام أو الغموض واحتمال أن تكون للجملة قراءتان ربما من خلال قراءة النص الانجليزى للجمل فقط · (المترجم)

درجة السرعة التى يتم بها تقييم الجمل غير الغامضة • مع ذلك ، فان هؤلاء الذين استرعى الغموض انظارهم ــ ويعزى ذلك عادة الى أن المعنى الثانى للجملة كان يمكن أيضا استنباطه من الصــــورة المصاحبة ــ عادة ما استغرقوا وقتا أطول فى الرد • بالاضافة الى محاولة ايضاح أن مجاميع البناء السطحى يمكن أن تؤثر فى تفسير الجمل الغامضة ، فان هذه التجربة ترتبط بالتساؤل عما اذا كان الناس عادة يدركون كافة المعانى الغامضة المحتملة لجملة ما اثناء تعاملهم معها ، أو ما اذا كانوا يتبعون تفسيرا واحدا حتى نهايته • ويبدو ان الخاضعين للتجربة التى قام بها كارى ، ميلر ، بيفر لم يستغرقوا وقتا أطول فى الاستجابة لأحد معانى الجملة الغامضة ،

يبدو وكأنهم كانوا يتعاملون مع هذا المعنى الواحد للجمــــلة الغامضة • لكن الحقيقة أن بعض الخاضعين للتجـــربة قد لاحظوا الغموض ، وأن هذا أطال زمن تقييمهم ، يعطى الانطباع بأن كلا التفسيرين كان بحوزتهم فى ذات الوقت • اكد هذا تجربة أخرى قام بها لاكنر ، جاريت Lackner and Garrett (١٩٧٢) قدمت فيها جملة غامضة لاحدى أذنى مستمع بينما قدم موقف ايضــاحى disambiguating context لنفس الجملة للأذن الأخرى لنفس المستمع، مثال : « زيارة العمات يمكن أن تكون مملة »(١) Visiting aunts can be a bore ، مع مواقف تشير الى « انى أكره الأقارب ذوى الزيارات المتكررة » I hate relatives who visit often أو «أكره الذهاب لزيارة الاقارب I hate going to visit relatives

---

(١) لعل فى هذا مثالا آخر لأهمية ايراد الجملة بنصها الانجليزى حتى يقف القارىء على جانب الغموض فى الجملة وكيف أنهــا تحتمل قراءتين أو تفسيرين •

(المترجم)

وبالرغم من أن الخاضعين للتجربة قرروا أنهم لم يسمعوا الموقف الايضاحى ، الا أنهم تقريبا وبلا استثناء فسروا الجملة الغامضة فى الاتجاه الذى تضمنه الموقف الايضاحى • يوحى هذا بأنه على الأقل كان يتم تعامل جزئى مع كلا المعنيين حتى أمكن اختيار معنى أو آخر بما يتناسب مع الموقف الايضاحى •

هذه النتائج المتضاربة عما اذا كان الناس يتعاملون تلقائيا مع كل المعانى الغامضة تبدو بالتأكيد متفقة مع خبرة الحياة الفعلية • عادة مالا يواجه الناس مشقة فى تحديد ما تعنيه الأشياء فى موقف خاص • وغالبا مالا يلاحظون المعنيين المحتملين لجمل مثل : « انها تفاحات للطهى » أو « انهم يطهون التفاح »(١) They are cooking apples ، « زيارة العمـــات يمكن أن تكون ازعاجا »(٢) Visiting aunts can be a nuisance • لكن الحقيقة ذاتها القائلة باننا نختار معانى مناسبة تشير الى أن كل المعانى لابد أن تكون كامنة ميسورة (كما تشير الى ذلك نظرية المعانى التى قدمها كاتس «فودر» صفحة ٩٩) Katz and Fodor (• وكلنا يعرف ما يمكن أن يكون عليه الأمر عندما نواجه فجأة احتمالا مزدوجا لدى تحققنا أن قراءتنا الأولى خطأ ، على سبيل المثال فقد أخطأت مؤخرا فى قراءة احدى العلامات الموضـــوعة فى طريق سريع على أنها الـ « نورث كنترى » بدلا من الـ « نورث كوفنترى » واسم أحد المؤلفين على انه « جون هاى فور وورد » John Hay Foreword بدلا من « جون هاى فوروورد بقلم سنوكس » John Hay Foreword by Snocks •

---

(١) ، (٢) لعل فى هذا مثالا آخر لأهمية ايراد الجملة بنصها الانجليزى حتى يقف القارىء على جانب الغموض فى الجملة وكيف أنها تحتمل قراءتين أو تفسيرين •

يرى جاريت Garrett (١٩٧٠) أن السبب الذى ساعد بعض التجارب على ايضاح أن الغموض يؤثر على الأداء ، بينما أوضحت تجارب أخرى أنه لا يوجد مثل هذا التأثير ، السبب أنه فقط خلال المعاملة الفعلية للجمل تظهر المعانى المختلفة المحتملة ٠٠ وينتهى الأمر بمجرد الوصـــول الى معنى ما ، واذا ما اتضح أن تفسيرنا خطأ بصورة واضحة ، فان فرصتنا الوحيدة هى أن ننظر الى الجملة نظرة جديدة بينما تكون صياغتها مازالت واضحة فى عقولنا ٠ هذه التفرقة بين العمليات الجارية واختيار تفسير نهائى تقود بيسر الى مناقشـــة صـــورة الجمل التى نختزنها نهائيا فى ذاكرتنا ٠

تجـــارب اســـترجاع الجمل :
Sentence memory experiments

فحوى هذه التجارب هى أن الطريقة التى تختزن بها الجمل يمكن أن توضح لنا شيئا عن الطريقة التى تمت معاملتها بها فى المقام الأول ٠ وقد اتخذ الفشل ف العثور على مخزون من السمات البنائية كبرهان ضد الحقيقة النفسية للبناء العميق والسطحى ٠ كانت أولى التجارب هى تلك التى وجهت نحو ايضاح أن تذكر الناس للجمل يتأثر بدرجة تعقيدات العمليات التحويلية (انظر سافن ، بيركونوك ، ميلر ، صفحة ١١٢
. *(Savin and Perchonock and Mehler*
مع ذلك ، حيث أنه طلب فى هذه التجارب من الخاضعين للتجربة أن يتذكروا حرفيا البناء السطحى لبعض الجمل ، فقد لا يثير الدهشة أنهم استنفدوا مساحة ذاكرتهم لتخزين الأركان الرئيسية الضرورية للعمليات التحويلية وذلك لمســـاعدتهم على اعادة تركيب الأبنية السطحية للجمل ٠ وف الأحوال التى كان على الخاضـــعين فيها

للتجربة أن يتعرفوا فقط على الجمل التى استمعوا اليها فى سياق الحديث ، اتضح أنهم يخلطون ما بين صورتى المبنى للمعلوم والمبنى للمجهول للجمل التى قدمت لهم ، ومن ثم فقد فشلوا فى اختزان الأبنية السطحية لهذه الجمل (انظر ساتشز Sachs ١٩٦٧) ٠

اظهرت أيضا احدى التجارب المشابهة التى قام بها جونسون ـ ليرد ، ستيفنسن Johnson-Laird and Stevenson ١٩٧٠ فشل الخاضعين للتجربة حتى فى اختزان الأبنية العميقة ، والخلط ما بين الجمل ذات المعانى المتشـــابهة والأبنية العميقة المختلفة مثل : « جون أعجب باللوحة واشتراها من الدوقة » John liked the painting and he bought it from the duchess « اللوحة أثارت اعجاب جون وباعتها الدوقة له »
The painting pleased John and the duchess sold it to him
دفع برانسفورد ، فرانكس (١٩٧١) Bransford and Franks هذا الاتجاه فى التجارب خطوة الى الأمام ، وقد أوضحوا أن الناس لا تلاحظ حتى ان المعلومات قدمت لهم فى صورة جملة واحدة أو اكثر ٠ فعندما قدمت لهم جمــل مثل : « النمـل كان فى المطبخ » The ants were in the kitchen ، « الحلوى كانت على المنضدة » The jelly was on the table ، « النمل أكل الحلوى الجميلة » The ants ate the sweet jelly ، وكان الاحتمال الأكبر أن الناس اعتقدوا أن كل ما سمعوه هو : « النمل فى المطبخ أكل الحلوى الجميلة التى كانت على المنضدة »
The ants in the kitchen ate the sweet jelly which was on the table .

ويرى جونســــون ـ ليرد (١٩٧٤ ، صفحة ١٠٣) أن هذه النتائج توضـــح ان المعانى الكامنة هى الشىء الهام الوحيد فى التعامل مع اللغة ، والبناء السطحى أو حتى البناء العميق ليس لهما

أية أهمية نفسية ، وهذه النظرية تشابه تلك التى يتبناها علماء علم المعانى التوليدية generative semanticists

ويبدو لى أن هذه النظرة تميل الى الغرابة · ومن الواضح أن ما نريد اختزانه من اللغة فى النهاية هو محتواها من المعلومات · ان الجانب الأعظم عما نعرفه تم الافصاح عنه من خلال الانصات أو القراءة ، ويبدو من العبث القول بأننا نتذكره فى صورة البناء السطحى الأصلية ، أو حتى اننا نتذكر المناسبات التى علمنا فيها للمرة الأولى أن الكنارى طائر من الطيور ، وأن الحيتان من الثدييات، أو أن بعض الأشياء تطفو على سطح الماء · لكن مازال هذا يتركنا أمام المشكلة اللغوية الأساسية وهى كيف أننا فى المقام الأول نستطيع أستخراج هذه المعلومات من الأبنية السطحية للجمل · عند هذه المرحلة الأصلية من معاملة الجمل لأبد أن يكون لكل مما يلى دوره الذى لعبه : تلميحات البناء السطحى التى تقودنا الى البناء العميق، القواعد الادراكية لتحديد مكان كل عنصر ، الوعى بالمعانى الغامضة، الاحتمالات الدلالية ، التوقعات العملية ، موقف الحياة الواقعية · بعد أن يستخرج المعنى ويختزن فقط تتفرق كل هذه الأسانيد وتصبح جاهزة للاستخدام فى الجملة التالية ·

يشير كلارك Clark فى مقال شيق للغاية الى مايسميه «العقد الجديدالمعروف» (هافيلاند، كلارك١٩٧٤ Haviland and) Clark يشير الى أن الاتصال يصبح ميسورا فقط اذا ما كان لدى المتحدث والمستمع « افتراضات مشتركة Shared assumptions عن طبيعة مايمكن أن يؤخذ على انه بالفعل معلومات « معروفة » given لأن المعلومات الجديدة new يمكن استيعابها فقط لو اتفق الجانبان على ماهية ما يتحدثان عنه · وأبعد من هذا ، فان هذه المعرفة المشتركة يمكن الاشارة اليها بكافة انواع الوسائل التى

نذكر منها مايلى : الافتراضات الدلالية المسبقة مثل الشعور بالذنب فى جملة مثل : هل تقر بأنك كتبت هذا الخطاب ؟ Did you write this letter ? ، المواقف غير اللفظية مثل الاشـــارة الى شخص ما فى جملة مثل « انها هى القاتلة » She's the murderer
المعتقدات المشتركة فى قول مثل « احد أصدقائى قابل كلا من نيكسون، اجينيو •

A friend of mine has met both Nixon and Agnew.

و : « كذلك التقيت أنا فى عصـــرى بالعديد من الأشـــرار »
I have met several crooks in my time too

يحتوى بحث كلارك على كثير من الأمثلة الشـــيقة عمـا يحـدث عندما تتحطم هذه المتطلبات الاتصالية ، لكن ثمة مثالا جيدا بصفة خاصة عن حالة انعدام تام للفروض المشتركة فيما يتعلق بما يتم الحديث عنه اى بموضوع الحديث ، **نورد هذا المثال فيما يلى نقلا عن فيجوتسكى (١٩٦٢) :**

انحنى أمام القاضى الأصم رجلان يعانيان من الصمم •

بكى أحد الرجال الصم قائلا : « سحب بقرتى بعيدا » •

قال الآخر ردا على هذا « معذرة ، هل يمكن أن تكرر ما قلت ؟ »

« كانت هذه المراعى ارض أبى فى الماضى »

يقرر القاضى قائلا : « ان عراككما لهو عار • اللوم لا يقع على اى منكما ، لكنه يقع على الفتاة » •

التركيز فى كل هذا هو على أهمية اشتراك كل من المتحدث والمستمع فى نفس المعرفة اللغوية وغير اللغوية • فلو أن متحدثا أراد

الحديث ـ حتى لو كانت نيته هى الخداع ـ يجب أن يأخذ فى الاعتبار باستمرار أثر كلماته على من يستمع اليه • بالاضافة الى أهمية التفكير فى أن كلا من المتحدث والمستمع تحكمهما ظروف مستقلة عن بعضها وتحدد الاستجابة اللغوية لكل منها ، فان مانود الاشارة اليه هو أن كلا من اصدار الكلام ، وتفسيره انما يعتبران صورة منعكسة للآخر ، فالاتصال يعتمد على أن كلا من المتحدث والمستمع يتحدثان نفس اللغة بالمعنى اللغوى وبالمعنى الاجتماعى الأشمل • مع ذلك فكما أشرنا فى بداية هذا الفصل فاننا مازلنا لانفهم سوى النذر اليسير عن اصدار الكلام واختيار وحدات حديث مناسبة •

(٥) تجارب على اصدار الكلام

Speech production experiments

هناك صعوبات اجرائية تتعلق بالتحكم فى عملية اصدار الكلام وقياس عملية اصدار الكلام التلقائية • ثمة تناقض غريب فى أنه بالرغم من أن نظرية تشومسكى تم التعبير عنها فى صورة قواعد « لتوليد » الجمل generating sentences ، فان الاهتمام الأكبر اتجه نحو النظر الى كيفية معاملة الناس للجمل التى يتلقونها أكثر من الاهتمام بكيفية معالجتهم الفعلية لكيفية توليدها • أحدى الاشارات الهامة للدراسة التى تمت على غموض تلميحات البناء السطحى التى تساعد على الوصول الى البناء العميق هو أن الناس يجب أن يبدأوا فى معاملة كلمات الجملة حالة ورود كل كلمة منها فى تتابع وترتيب

« من اليسار الى اليمين »(١) ، دون الانتظار لسماع التركيب الكلى للجملة • وتظهر نفس المشكلة بالضبط فى اصدار الكلام ، لأننا بلاشك نصدر الجمل بترتيب ـ وفقا للبناء السـطحى ـ من اليسار الى اليمين • ومع ذلك فوفقا لقواعد تشومسكى لاعادة الصياغة عشوائيا بغرض توليد رسوم على صورة شجرة tree diagrams ـ وطالما أن الفروع الأعلى تكتب قبل تلك ذات المستوى الأدنى ـ فليست هناك اهمية بالمرة للترتيب الذى ترد به الكلمات أبعد من هذا ، يمكن اختيار أية كلمات طالما أنها تناسب الفراغات المناسبة لأحد التراكيب النحوية المحتملة • لكن بالطبيعة من غير المسـتحسن القول بأن المتحدث يختار البناء النحوى الكامل للجملة قبل اختيار الكلمات التى تعبر عما يريد قوله •

قدم لنا أسجد (١٩٦٣) نموذجا حاول فيه التوفيق ما بين أعلى وأسفل بناء الشجرة tree structure الذى يتطلب التحليل اللغوى ، وذلك باعتماده على طريقة الباعث والاستجابة التى تضع فى اعتبارها الاحتمالات التى تتم فى الاتجاه من اليسار الى اليمين للكلمات المعنية التى يتم اختيارها • ولسوء الحظ ، فرغم ما يبدو عليه أسلوب أسجد من جاذبية الا أن محاولته التوفيقية ماهو الا اقرار بالمشكلة أكثر من كونها حلا لها • يعزى هذا لسبب واحد ، هو أن كافة الضوابط التى تحكم اختيار الوحدات اللغوية والكلمات لاتعمل بطريقة الترتيب من اليسار الى اليمين ، أى أنها لاتعتمد فقط فى سياقها على ما سبق وروده • على سبيل المثال فى جملة مثل :

« لأنها هى كانت مريضة ، فقد تخلفت لوسى عن الحفل »

Since she was feeling ill, Lucy, missed the party.

---

(١) نذكر القـارىء أن الحديث هنا عن اللغة الانجليزية حيث تتـم الكتابة كما نعرف من اليسار الى اليمين •

(المترجم)

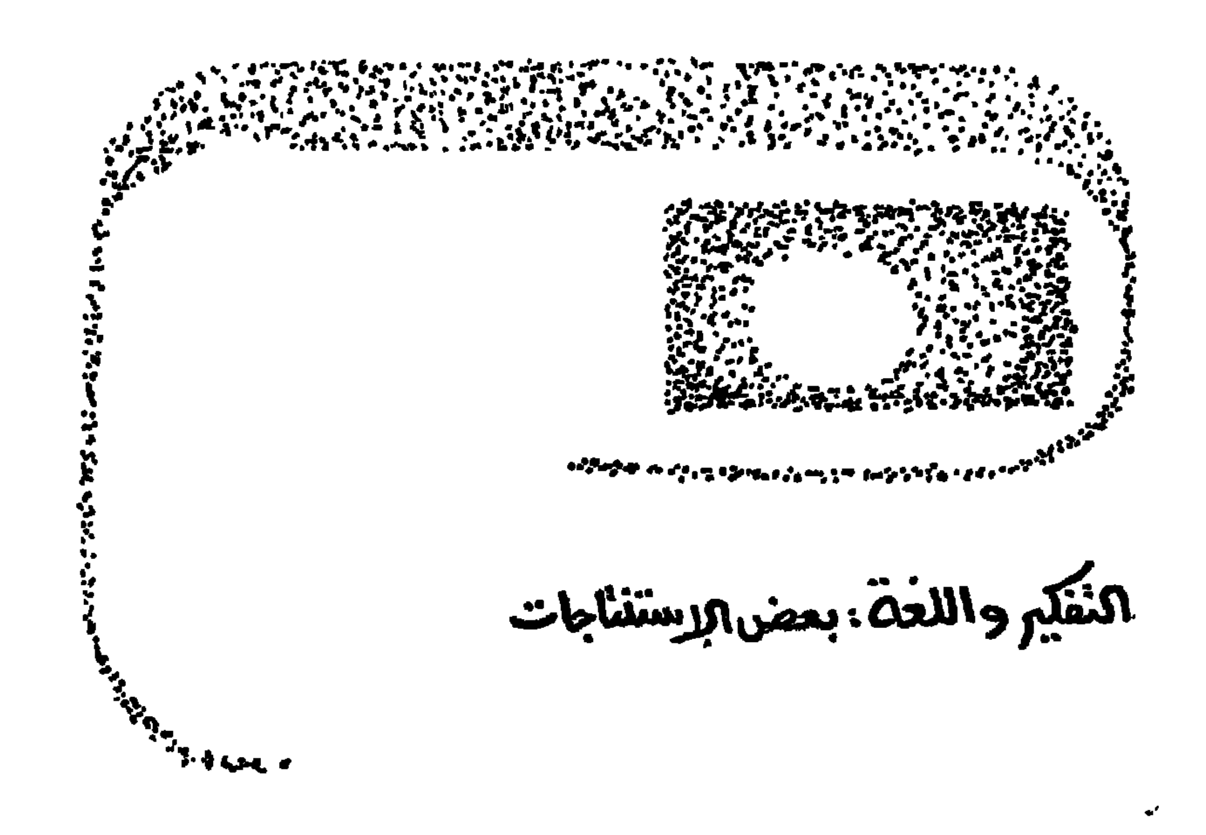
ان اختيار الضمير « هى » She يتحدد بناء على « جنس » لوسى التى ترد فيما بعد فى الجملة • ثمة سبب آخر ، وهو أن البناء من القمة الى القاعدة مازال يعنى أن الوحدات النحوية ذات المستوى الأعلى (مثل العبارة الاسمية ، والعبارة الفعلية) يجب أن يتم اختيارها قبل انتقاء الكلمات الفعلية •

بالرغم من كل هذه الصعوبات ، فان واحدة من القلة القليلة للمحاولات التجريبية لاخضاع الحديث التلقائى لمتغيرات الموقف تمت على يد أسجد (١٩٧١) • كانت طريقته هى المحاولة والتنبؤ بكل من محتوى وشكل الجمل التى قد يختارها الناس ليصفوا مواقف بسيطة لأحد المســـتمعين المتخيلين ، مثل وصف رجل يمسك بكرة زرقاء ، كرة سوداء تتدحرج وتصطدم بكرة زرقاء ، كرة تصيب أو لا تصيب ماسورة ، استطاع أسجد باستخدام ترتيب المواقف أن يوضح الطريقة التى يستخدم الناس فيها عادة صفات فى تحديد أشياء فى المرة الأولى التى تظهر فيها لهم ، بحيث أســـقطوها بعد ذلك من اعتبارهم كأشياء أصبحت مألوفة لهم واســـتخدموا للاشارة اليها ضمائر أكثر من استخدامهم أسماء ، وكذلك لجأوا الى اختيار منظم للأزمنة لوصف أحداث جارية أو تمت بالفعل ، كما استخدموا « و » أو « لكن » للتعبير عن أحداث عامة أو متضاربة ، وكذلك صور النفى للتعبير عن توقعات لم تتحقق • أن اختيار المتحدث ـ كما يشير الى ذلك أسجد ـ لوحدة حديث utterance يعتمد على الافتراضات السابقة المشتركة بين المتحدث والمستمع فيما يتصل بالموقف ، مثال : أن الكرة زرقاء ، ثم وصفها بالفعل ، أو أن المرء يتوقع أن يجد شيئا على المنضدة •

ومثلما هو الحال بالنسبة لتجارب الوظيفة الدلالية التى وصفت فى الجزء الثالث فان أسجد يحاول على الأقل أن يرتفع الى مستوى

مشكلة كيف ولماذا يختار الناس أنماطا معينة من وحدات الحديث لكى يقوموا بالتخاطب ؟ • ورغم أن تشومسكى قد يستبعد كل هذا ويضعه ضمن العوامل التى تؤثر فى الأداء فى مواقف معينة ، الا أن البعض يعتقد أن القدرة على استخدام اللغة فى التخاطب السليم جزء من معرفة المتحدث ، أو ما أطلق عليه القدرة الاتصـــــالية communicative competence اظن انه قد يكون هناك اتفاق عام على أن تشومسكى (١٩٦٦) يفرط فى ادعائه أنه لأن تكرار عبارات ثابتة أمر نادر فانه فقط فى ظل ظروف استثنائية وغير ذات أهمية بالمرة يستطيع المرء أن يأخذ فى اعتباره كيف يحدد « المواقف الفعلية » أو ما يقال حتى ولو كان ذلك فى اطار « الاحتمالات » • هل يعنى حقا أننا لا نستطيع القول أبدا انه فى ظل بعض الظروف تكون بعض وحدات الحديث أكثر احتمالا للاستخدام عن غيرها ؟ من ناحية أخرى ، فان محاولة سكنر ـ سيئة الطالع ـ لايضاح كل السلوك اللفظى على أنه شبكة من احتمالات الباعث والاستجابة التى سبق تعلمها متجـــاهلا بذلك كل « الأحداث العقلية » مثل المعرفة اللغوية ، والدلالات ، والنوايا الاتصالية • عندما يتعلق الأمر بالمهمة الشاقة لشرح الاتصال الاجتماعى اللغوى بين الأفراد ، يظهر فشل أسلوب تشومسكى ، سكنر حتى الى درجة عدم القدرة على المشاركة فى نقاش ذى معنى ، ولعل سبب هذا أن تشومسكى لا يرى وجود أية مشكلة فى هذا الشأن ، بينما يظن سكنر أنه قد وجد حلا بالفعل للمشكلة • مع ذلك ، فلو ترك الانسان تطرف كل من وجهتى النظر ، فان من حسن الرؤيا التام أن نسأل فى أية ظروف يستخدم المتحدث كلا من قدرته اللغوية وقدرته الاتصالية لاصدار وحدة حديث معينة •





التفكير واللغة : بعض الاستنتاجات

Thinking and language : some conclusions

عندما اصل الى نهاية كتاب غالبا ما ينتابنى احساس غير مريح الى حد ما بأننى قد تتبعت كل جزء بوضوح تام ، الا اننى مازلت بعض الشىء غير مستقرة فيما يتعلق بكل من الخط الرئيسى للمناقشة ووجهة النظر الكلية للمؤلفين · ويهدف هذا الفصل النهائى الى أن يجمع كل الاشارات التى تمت بالنسبة للقضايا الأساسية التى تمت مناقشتها تحت مواضيع مختلفة · هذا وبينما يبدو أنه ليس

هناك شك فى امكان تلمس بعض من تحيزاتى ، الا ان غايتى فى الجانب الأعظم من الكتاب كانت تقديم نظريات سيكولوجية مختلفة مشيرا الى ميزات وعيوب كل منها • وهنا أضع نفسى فى العراء واقدم ايجازى الخاص للقضايا الرئيسية •

(١) نظريات الباعث والاستجابة :
الارتباطات فى مقابل العلاقات

S — R theories : associations versus relations

قدمت المعتقدات الأساسية لنظرية الباعث والاســـتجابة فى التعلم فى الجزء الأول من الفصل الثالث حيث تمت الاشارة الى أن نظريات الباعث والاستجابة قد تشعبت الى فرعين : سلوكية سكنر « المحضة » التى تحاول ايضاح كافة ألوان السلوك من خلال مؤشر واحد فقط وهو البواعث والاستجابات الواضحة ، والسلوكية الحديثة التى تؤمن بوجود عمليات ميكانيكية داخلية تعمل كوســـيط بين البواعث والاستجابات الواضحة •

والفكرة الأســاسية هى أن نظريات الباعث والاســـتجابة ، والنظريات الادراكية لا تختلف فى مفهومها عما يجب أن تســـعى النظرية النفسية لايضاحه • والهدف فى كلتا الحالتين هو تفسير أبعاد العلاقات بين المدخلات input التى يمكن ملاحظتها والمخرجات (output) السلوكية • بالرغم من هذا فانه من الصواب القول أن علماء النفس الادراكى قد نحوا نحو اعطاء مزيد من الاهتمام لما

يذكره لغويا الخاضعون للتجربة عما يعتقدون أنهم بصدده ، وعن ادراكاتهم البدهية اللغوية (تجدر الاشارة الى أنه بالرغم من اننا كما ذكرنا لدى مناقشتنا لكتاب سكنر « السلوك اللفظي » ذكرنا أن سكنر كذلك يعتمد بصورة ضمنية على الافتراضات اللغوية المشتركة (shared linguistic assumptions من هنا يظهر الاختلاف كنتيجة لتعقد العمليات الميكانيكية الداخلية التى تعد ضرورية لتفسير السلوك الذى يمكن ملاحظته ·

تطرح أوجه الاعتراض على النموذج ذى المرحلة الواحدة الذى ابتكره سكنر ، تطرح هذه الاعتراضات فى علاقتها بالسلوك الادراكى عامة فى الجزء الثانى والثالث من الفصل الثالث ، وفى علاقتها بالتعلم اللغوى وتحقيق المفاهيم فى الجزء الثانى والثالث من الفصل الرابع ، وفى علاقتها بالسلوك اللغوى فى الجزء الأول من الفصل السادس · ويواجه النموذج الذى يعتمد على التأكيدات الماضية past reinforcement لارتباطات البواعث والاستجابات صعوبة شديدة فى محاولة تفسير قدرة الناس على اصدار الاستجابات الجديدة التى تعد سمة مميزة للسلوك الادراكى واللغوى للبشر ·· وتثير أوجه التشابه مع مفهوم نظرية التعلم عن « التعميم » التساؤل عن كيفية تنبؤ المرء بالتعميم ازاء المسائل ، والمفاهيم والجمل التى قد لا تكون متشابهة ادراكيا ، وذلك فى الواقع دون أن يكون من الضرورى تسجيل القواعد التى تحكم هذا التشابه · مع ذلك ، فان أحد الجوانب الطيبة لنظرة سكنر ازاء نظرية الباعث والاستجابة هى أنه يحاول أن يقطع المسافة بأسرها ، ومن ثم فهو يظهر الى حيز الوجود المشاكل الكثيرة التى يحتويها هذا الأمر ·

وازاء النظرة الأولى تبدو نظرية الوسيط للسلوكيين المحدثين طريقة أفضل لأنها تسمح بالتحكم فى نوعيات مختلفة من الاستجابات من خلال وصلات البواعث والاستجابة (التى يعبر

عنها أو تكتب بأحرف صغيرة) وتعمل كوسيط • وتظهر الأمثلة فى هذا الصدد فى التطبيقات التى ظهرت فى الرسم الايضاحى لتحول المفاهيم الذى قدمه كندلر ، كندلر والذى يظهر فى الجزء الثالث من الفصل الرابع ، ونظرية أسجد عن المعنى التى تظهر فى الجزء الثانى من الفصل السادس • ووجهة النظر التى أتبناها هى أنه بغض النظر عن درجة تعقيد التفاعل بين وصلات البواعث والاستجابات (الجزئية أو الصغيرة أو الفرعية) ، فهناك بالتحديد نفس المشكلة التى يواجهها نموذج المرحـــلة الأولى وهى : يمكن أن يوجد نوع واحد فقط من العلاقات ، وذلك هو ما يظهر بين الباعث والاستجابة التى يستحثها • وقد تمت الاشارة الى هذا للمرة الأولى فى نهاية المقارنة بين نظريات الباعث والاســـتجابة ، والنظريات الادراكية فى الجزء الثالث من الفصل الثالث ، ثم أعيد الحديث عن نفس الشىء فى علاقته بمعرفة الأفراد لأنواع اخرى من العلاقات ، حتى فى تعلم قوائم من الكلمات (الجزء الثانى من الفصل الرابع) ، وكذلك بالنسبة للعلاقات المنطقية للتعامل مع مسائل التفكير (الجزء الرابع من الفصل الرابع) ، وبالنسبة للعلاقات النحوية والدلالية فى اســـتخدام اللغة (الجزء الثانى من الفصل السادس) • وتؤكد بصفة خاصة مناقشة نماذج تذكر اللغة وتذكر الدلالات الواردة فى الجزء الخامس من الفصل الســـادس تعدد علاقات المعنى التى تكمن وراء حتى الارتبـاطات الواضحة للبواعث والاستجابات الخاصة بالكلمات •

دعانى هذا الى تناول الوضع المتناقض الذى تمت الاشارة اليه فى الجزء الثالث من الفصل الثالث • وهو أن الناس عندما يقومون بعملهم العادى فى مجال التعلم حيث يتعاملون مع المسائل ويستخدمون اللغة للاتصال ، لايمكن ايضاح ســلوكهم ببســاطة بالرجوع الى الارتباطات « المباشرة » بين البواعث والاستجابات • لكن ، اذا ماعدنا الى الاشارة الى ما ورد سلفا بشأن الفصل بين

نوعى الفكر اللذين تم ايضاحهما فى الفصل الثانى ، نرى أنه عند المستوى غير الواعى للرؤية البدهية والمتشعبة والعادات الآلية قد تلعب عشوائية الارتباطات والتحكم السابق فى المشاعر والاتجاهات دورا هاما • عندما يتحرر التفكير من قيود الفكر المنطقى يصبح عندئذ تحت رحمة ارتباطات البواعث والاستجابات العرضية والتى قد تكون خلافة ، بينما ينبع التفكير المتعقل من القواعد والعلاقات المنطقية التى لا مكان لها فى نظرية البواعث والاستجابات •

(٢) النظريات التركيبية : الجشتالت ونظرية المعلومات

Structural theories : Gestalt and information theory

من الواضح أن محتوى هاتين النظريتين مختلف تماما ، كما يتضح ذلك من مقارنة نظرية الجشتالت عن التفكير الواردة فى الجزء الرابع من الفصل الثالث والتجارب التى كانت الباعث وراءها الواردة فى الجزء الخامس من الفصل الرابع ، وذلك جنبا الى جنب مع العرض المماثل لنظرية المعلومات والتجارب المتصلة بها الواردة فى الجزء الثالث من الفصل السادس ، والجزء الثانى من الفصل السابع • ومع ذلك ، فكما سبق الحديث فى مقدمة الفصل السادس ، فان ما تشتركان فيه هو أن كلتيهما تمثلان ابتعادا جذريا عن تحليل ارتباطات البواعث والاستجابات الفردية الى جزئياتها الأولى •• ووجهة النظر الأساسية لعلماء نفس نظرية الجشتالت هى أن الادراكات والمفاهيم تفوق فى مجموعها مكونات أجزائها ، ولهذا فهم يعتمدون على البناء التنظيمى الكلى للمجال الادراكى أو مجال

المعرفة • وبالمثل فقد وجهت نظرية المعلومات انتباهها الى اهمية النظر الى القوانين التى تحكم تتابعات الكلمات اكثر من الاهتمام بالكلمات الفردية فى حد ذاتها •

ترى أين يفشل كلا الأسلوبين فى محاولتهما تحديد كيفية عمل هذه القوى التنظيمية ؟ ان كل ما تقدمه نظرية الجشتالت ازاء حل المسائل هو مجرد تشـــبيه بقوانين التنظيم الادراكى ، تأركة بذلك القائم بحل المسائل فى دور المستقبل السلبى للقوى الافتراضية التى تعمل فى هذا المجال بحيث يعمل على الوصول الى اعادة بناء المجال الادراكى • وتستخدم نظرية المعلومات كتصـــميم ايضـــاحى لها الاحتمالات التى تتعلق بتتابع الكلمات • لكن ، مرة أخرى يترك هذا القائم باستخدام اللغة على انه المستقبل السلبى للتنبؤات التى ليست فى حقيقة الأمر سوى انعكاس لمعرفته النشطة واستخدامه للقواعد اللغوية والتوقعات الدلالية •

(٣) النظريـــات الادراكيـــة :
نظرة جديدة على القدرة والأداء

Cognitive theories : competence and performance re-examined

كما تم الايضاح من قبل فى الجزء الثانى من الفصل الثالث فان النظريات الأدراكية هى تلك التى تؤمن بأنه من المستحيل فهم علاقات المدخلات والمخرجات التى نجدها فى السلوك البشرى دون أن نأخذ فى الاعتبار الاســـتراتيجيات والقواعد التى يســـتخدمها الشخص • وبينما يهتم هذا الأسلوب بما هو مفتقد فقط فى نظريات

الباعث والاستجابة ، فان الصعوبة الكبرى هى فى كيفية التوفيق بين تحليل « ماهو هناك » فى جزئية من السلوك مع ملاحظة « كيف » يتصرف الناس بالفعل • ان الصعوبة تأتى من أن أى نموذج لقدرة معرفة الشخص ونواياه هو فى النهاية مشتق من أدائه •

ويجد كافة أصحاب النظريات الادراكية أنفسهم فى وضع البدء بالقيام بتحليل المعرفة أو القدرة التى تتطلبها مهمة ما ، والأمثلة على ذلك نوردها فيما يلى : الأستراتيجيات المثالية التى قدمها برونر ، جودنو ، أوستن Bruner Goodnow, and Austin الواردة فى الجزء الثالث من الفصل الرابع ،قوانين المنطق وبرنامج الكمبيوتر لحل المسائل الذى قدمه نيول ، سيمون Newell and Simon والوارد فى الجزء الرابع من الفصل الرابع ، قواعد النحو التحويلية التى قدمها تشومسكى والواردة فى الجزء الرابع من الفصل السادس • والقضية هى كيفية أختبار هذا التحليل سواء اذا تم ذلك على كمبيوتر أم لا وذلك بالنسبة لحالات فردية لأداء الخاضعين للتجربة • ويرى برونر ، جودنو ، أوستن ، نيول ، سيمون أن نماذجهم تهدف الى استثارة الأداء الفعلى للفرد ، لكنهم حتما يواجهون صعوبة تحديد ماهية الهفوة أو الخطأ فى مقابل الانحراف المنظم عن الاستراتيجية المنطقية • ومن الواضح أنه من المستحيل كتابة عدد لانهائى لنماذج أداء كل فرد الذى يمكن فى حد ذاته أن يتنوع من مناسبة الى أخرى ، والصعوبة هى كيف نستقطب ما هو مشترك بين كافة أنواع الأداء حتى نصل الى نظرية عامة عن حل المسائل •

ويرى تشومسكى أن ما يقدمه هو نموذج للقدرة اللغوية • وكما أوردنا فى الجزء الأول من الفصل السابع نرى أن تشومسكى يتأرجح بين تعريفين للقدرة • التعريف الأضعف والأكثر حيدة هو أن النحو

التحويلى يقدم لنا افضل تحليل للغة • وبالرغم من أن هذا يمكن اختباره تجريبيا طبقا لما اذا كان يمكن أن يفسر معطيات المتحدثين اللغوية وحدسهم ، الا أنه يخلو من برهان عن كيفية ما يقوم به مستخدمو اللغة بالفعل ازاء التعامل مع اللغة • والتعريف الأقوى هو أن النحو التحويلى ـ كما هو ممثل فى شكل ١٣ الوارد سلفا ـ جزء من الجهاز العقلى الفعلى الواقع داخل رؤوسنا والذى نستخدمه لاصدار وفهم اللغة • ويمكن اختبار هذه النظرة من خلال تجارب تدرس العمليات الميكانيكية الفعلية لفهم واصدار الكلام مثل تلك التى وصفت فى الجزء الثالث والرابع والخامس من الفصل الخامس • وما تسعى هذه التجارب الى ايضاحه هو أن معاملة الحديث تتضمن بالفعل مستويين من التحليل يشتركان فى الجانب الكبير من السمات مع البناء العميق والبناء السطحى الذى نادى بهما تشومسكى • ومع ذلك ، فليس من الواضح أبدا أن العمليات الميكانيكية للوصول من أحدهما الى الآخر تتخذ صـــورة العمليات التحويلية التى ابتدعها تشومسكى •

وعندما يواجه بالبرهان النفسى للخروج عن نموذج العمليات التحويلية ، فان تشومسكى يميل الى أن يجمع معا هذه الحالات فى كتلة واحدة على أن مردها عوامل الأداء وينسحب مرتدا الى التعريف الأكثر حيدة للقدرة على أنها مجرد تحليل دون تضمينات تشير الى الأداء الفعلى • مع ذلك ، مع كل نموذج ادراكى يمكن أن تعضده وجهة النظر الأقوى وهى أنه على الأقل يمدنا بأساس للسلوك • هنا أيضا يظهر السؤال عن النقطة التى ينحرف عندها الأداء بطريقة منظمة للغاية عن نموذج القدرة المفترضة الذى لا يصبح عندئذ تحليلا نافعا للسلوك الذى نقوم بدراسته •

لا يبعدنا كل هذا عن الحاجة الى الوصول الى تفسير عام لما يكمن وراء الأداء البشرى · وكما سنوضح فى الجزء التالى عن اللغة ، فان نموذج تشومسكى رغم أنه هو نفسه لا يمدنا بايضاح كامل للسلوك اللغوى ، الا أنه يبقى أفضل مقولة عما يجب أن تسعى نظرية اللغة لتفسيره ·

(٤) التفكير : الماضى والحاضر

Thinking : past and present

سوف أبدأ بالحديث عن مستويات حل المسائل – الذى طرحناه فى الجزء الثالث من الفصل الثانى – المتدرجة وفقا للدرجة التى يمكن ايجاد حلول لها وفقا لحلول تم تعلمها مسبقا أو تتطلب التفكير فى أنواع جديدة من الحلول · وتتبع المناقشة الواردة فى الجزء الثانى من الفصل الثانى وجهة النظر القائلة بأنه ليس هناك فارق أساسى بين ذاكرة الماضى والتفكير الحالى لأن ما يختزن هو آثار أعمال وتفكير سابق · وكما استخلصنا فى نهاية الجزء الخامس من الفصل الرابع فى أثناء تناولنا مشاكل الرؤية الجشتالتية ، فان المحنة بالنسبة لحل مسائل الابداع هى فى كيفية الوصول الى الاستخدام الأمثل لطرق حلول سابقة مختزنة دون أن تمنعنا عادات الماضى من اكتشاف أبعاد أعمق لحلول جديدة ·

كيف يرتبط هذا بمناقشة الأنواع المختلفة للتفكير ، والأنواع المختلفة للتفكير التجمعى والمتشعب ؟ بينما يكون من المحتمل أن

بعض الناس أفضل من الآخرين فى التعامل مع بعض أنواع المسائل الا أن الخلاصة التى يصل اليها الجزء الرابع من الفصل الثانى هى أن كلا من التفكير المتشعب والتفكير التجمعى ـ وربما كذلك الكثير من السمات الشخصية الأخرى ـ مطلوب لعملية « الابداع » ، وأن الابداع السليم يمكن على أية حال أن يندرج تحت الذكاء فى أشمل معانيه ٠

واذا ماعدنا مرة أخرى الى ما أوردناه من مناقشة الفكر الواعى واللاواعى فى الجزء الأول من الفصل الثانى فاننا يمكننا القول انه من الطبيعى فى أى وقت من الأوقات أن يتركز تفكيرنا الواعى على سلسلة ضيقة جدا فيما يتعلق بالفصل المعتاد بين التفكير الواعى واللاواعى ، يميل الاعتقاد بأن التفكير غير الواعى هو نوع من حقيبة فرويدية نجمع فيها ماشئنا من الارتباطات العشوائية ، والمتأرجحة ، وغير المنطقية وربما الخلاقة ، لكن هناك جانبا آخر من التفكير غير الواعى على نفس الدرجة من الأهمية ـ فى أى وقت محدد من الأوقات ـ وهو السجل الشاسع لخبرة الماضى المختزنة فى ذاكرتنا ، التى تشتمل ـ بالاضافة الى العديد من الأشياء الأخرى ـ على ما يلى : معرفة القواعد والاستراتيجيات المنطقية والعلاقات الدلالية واللغوية ٠ والشخص الذى يتسم بالتفكير المتشعب قد يميل عند مواجهته لاحدى المسائل الى الاعتماد بدرجةأكبر على الرؤية العميقة المتأرجحة والمثمرة التى تسكن اطار وعيه ، بينما الشخص الذى يتسم بالسلوك التجمعى يفضل أن يرتد منقبا فى خبرته الماضية لكى يكتشف طريقة أحسن تجريبها من قبل ـ هذه الأنماط تتمثل فيما قدمه هدسون للفنان المبدع والمؤرخ أو العالم المثابر ٠ ما يبقى علينا فهمه هو كيف يمكن أن نمزج المستويات الثلاثة للتفكير الحالى ، والماضى ، والهامشى ، ولماذا يثبت بعض الناس فى المقام الأول كفاءة عالية جدا فى تحليل مسألة واختيار استراتيجية مناسبة ٠

(٥) اللغة : المعـــانى والأصـــوات

Language : meanings and sounds

سوف أبدأ بنظرية فيجوتسكى عن وظيفتى اللغة التى طرحناها فى بداية الفصل الخامس · ذكرنا هناك ان البشر — على خلاف الحيوانات وربما صغار الأطفال كذلك — يستخدمون نفس الشفرة اللغوية لأداء الوظيفة « الداخلية » للغة من متابعة وتوجيه الأفكار ، والوظيفة « الخارجية » من توصيل أفكارهم للآخرين · وبالرغم من كل الاختلافات بين الحديث الداخلى والخارجى التى قام فيجوتسكى بتحليلها ببراعة ، فان امكانية ترجمتها الواحدة الى الأخرى هى التى دفعت الى ظهور نظريات عدة عما اذا كانت اللغة تسيطر على الفكر، أو العكس · وكل ما أستطيع أن أقوله هو أنه كما أشرنا فى المقارنة بين النظريات التى وردت فى الجزء الرابع من الفصل الخامس ، أنه على الرغم من أنها تبدو متعارضة مع بعضها الا أنها تبدو جميعا صحيحة ·

ومايبدو أكثر صعوبة هو مشكلة كيف يمكننا أن نترجم أفكارنا الى كلمات بغرض توصيلها الى الآخرين · وكما ذكرنا فى الجزء الثالث من الفصل الخامس فأن فيجوتسكى نفسه يركز الانتباه على أهمية العوامل غير اللغوية مثل الحاجة الى فهم مشترك لموضوع الحديث ، والأشياء التى ذكرت مؤخرا ، أو على سبيل المثال ما ذكره كلارك عن « العقد الجديد المعروف » والذى أشرنا اليه فى الجزء الرابع من الفصل السابع ، وكذلك عند علماء علم اللغة الاجتماعى والدارسين للسلوك غير اللفظى ·

هناك بصـــــفة عامة الكثير من البراهين على أن كلا من : التلميحات النحوية ، الاحتمالات الدلالية ، توقعات الحياة الفعلية ،

والتلميحات غير اللفظية الأخرى ، كل هذه مجتمعة تتم فى نفس الوقت فى محاولة استخراج المعنى الكامن فى البناء السطحى الذى يتكون من الأصوات المتتابعة المكونة للجمل • وأكثر من هذا فقد أظهرت المناقشة الواردة فى الفصل السابع مشكلة أن مستوى التحليل الذى يجده المرء يعتمد الى حد كبير على الطرق التى يستخدمها الشخص فى فحص عملية معاملة الكلام • وتميل الأساليب الفنية التى تقيس تيار معاملة الجمل الى محاولة ايضاح آثار التلميحات النحوية ، والدلالية ، والعملية على عملية استخراج وحدات البناء العميق من وحدات البناء السطحى • وعلى النحو الآخر ، توضح تجارب الذاكرة التى ذكرت فى الجزء الرابع من الفصل السابع أنه بمجرد اســـتخراج واختزان معنى ما ، فان الاحتمالات التركيبية للجملة الأصلية لا تختزن • ومن الواضح كما ذكرنا هناك أنه ليست هناك حاجة لدى الناس لتذكر الصياغة السطحية surface wording للجمل ، ولا حتى المناســبات التى ســـمعوها فيها بمجرد دخول المعلومات الى سجلهم الدائم • وبدلا من أن تختزن الجمل منفصلة عن بعضـــها ، فان المعلومات تندمج فى ذاكرة المعنى ذات الأمد الطويل • وهناك كما ذكرنا فى الجزء الخامس من الفصل السادس بدائل عدة لنماذج ذاكرة المعانى ، لا يتيسر لأى منها حتى الآن تمثيل التعقيد الكامل لمعرفتنا بالعـــلاقات الدلالية • ومع ذلك فهناك شىء واحد يبدو أنه واضح ، الا وهو أن ذاكرة المعانى تؤدى الوظيفة المزدوجة وهى تمثيل الحالة الراهنة لخبرتنا فى الماضى عن العالم الذى نعيشه ، وتكوين الأساس الدلالى لاتصالاتنا اللغوية •

هناك نقطة هامة وأخيرة ، وهى أنه على الرغم من أهمية دور التلميحات غير اللغوية ، والموقف الا أنه ماتزال هناك المشكلة ذات الطبيعة اللغوية الخاصـــة لكيفية ترجمة المعانى الى ســـلسلة من

الأصوات تسير من اليسار الى اليمين(١) والتى يفهمها كل أبناء اللغة وتكون عديمة المعنى لمن سواهم ٠ ولعل أفضل طريقة لايضاح هذا هو أن نتخيل موقفا تتوافر فيه كل أنماط الاتصال أى : الاشارات غير اللفظية ، توقعات الموقف ، الافتراضات المشتركة وما شابهها مع وجود استثناء واحد هو أن المتحدث يحاول ايضاح رغبة بسيطة لصاحب فندق تركى لا يعرف كلمة واحدة من الانجليزية ٠ هذا هو مثال للقدرة الاتصالية « محذوفا منها » القدرة اللغوية ٠ ولنأخذ مثالا عكسيا وهو كتابة كتاب بالانجليزية لقراء الانجليزية . وهذا يتضمن القدرة اللغوية مع الحد الأدنى للتلميحات الاتصالية ، لأنه كما يعرف كل كاتب فان من الصعب للغاية للكاتب توقع درجة معرفة وطبيعة اهتمامات قرائه ٠ ان احدى مزايا نموذج تشومسكى هو أنه رغم بعده التام عن امكانية تقديم حل للمشكلة اللغوية ، الا أنه أوضح لعلماء النفس درجة تعقيد هذا الأمر ٠ ان القضية المحورية قد تجاهلها كل من أصـــحاب النظـريات الذين يركزون فقط على تجسيدات المعانى الكامنة (انظر مناقشة علماء علم المعانى التوليدى الواردة فى الجزء السادس من الفصل السادس) ، وهؤلاء الذين يركزون فقط على التتابع الصوتى الذى يقدمه لنا البناء السطحى للسلوك اللفظى ، وهذا هو ما أراد سكنر أن يفعله ٠ ماسيكون مطلوبا فى النهاية هو نظرية لغوية تسمح بوجود تحليل وظيفى دقيق وفقا لأسلوب سكنر وذلك لايضاح كيفية استخدام أنواع مختلفة من وحدات الحديث فى مناسبات خاصة ٠ ولكن هذا سوف لايستطيع الحراك أبدا مالم توسع وحدة التحليل من مجرد الأصـــوات الى استخدام قواعد لغوية لتوصيل المعانى ٠

---

(١) يتحدث الكاتب هنا عن اللغة الانجليزية ٠

ربما ظهر سوء الفهم الأساسى من الفشل فى فهم الأشياء غير العادية للطريقة التى تختزن بها معرفتنا الدلالية عن العالم الذى نعيشه وكيف تتفاعل مع التفكير الجارى · وماهو أكثر هو كيفية استطاعة أبناء لغة ما التحدث مع بعضهم عن نتائج أفكارهم وذلك باصدار الأصوات المناسبة من أفواههم · كلمتى الأخيرة : لو أننى تركتك مع احساس بالغموض فاننى أعتقد عندئذ أن هذا الكتاب يكون قد حقق هدفه ·



المحتويات

رقم الايداع ١٩٩٢/٤٣٥٩

I.S.B.N. 977 — 01 — 3049 — 4 الترقيم الدولى

مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب

يتناول الكتاب قضية من أمتع قضايا الفكر البشرى على مر العصور وهى طبيعة تلك العلاقة الوثيقة المتبادلة بين التفكير واللغة . ولقد استطاعت الكاتبة ببراعة فائقة وخبرة لا تبارى وعلم واسع وصبر ودقة ان تقدم عرضا أخاذا لجوانب هذه العلاقة .

إن هذا الكتاب رغم صغر حجمه إلا أنه يستعرض فى إيجاز ويسر وتمكن بالغ مختلف المدارس الفكرية التى تناولت هذا الموضوع الجذاب . من خلال ما تقدمه الكاتبة نتعرف على ماهية التفكير ونظرياته ، فضلا عن اننا نستعرض التجارب والدراسات التى لمست هذه القضايا . لم تغفل الكاتبة عن أن تقدم لنا أحدث ما أنتجه علماء اللغة من نظريات تطلع القارىء على مسارات القضايا المعاصرة وتستحث فكره وتوقظ أحاسيسه فى إطار بوتقة مشرقة تجمع ما بين التثقيف الجاد والصحبة الجميلة لفكر متالق .

٢٥٠ قرشا

مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب